

































*33-17*  
*A941*  
*v. 8, pt. 1*  
*semi-permanent loan to S. Scholodermis*  
*419632*  
*Smithsonian*  
*his critical hermaph*  
*2*

AUSTRALASIAN ANTARCTIC EXPEDITION  
1911-14.

UNDER THE LEADERSHIP OF SIR DOUGLAS MAWSON, D.Sc., B.E.

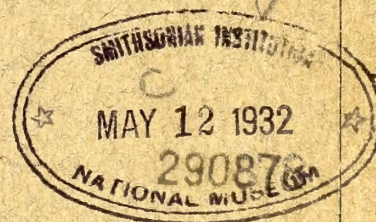
SCIENTIFIC REPORTS.  
SERIES C.—ZOOLOGY AND BOTANY.  
VOL. VIII. PART I.

ECHINODERMATA ASTEROIDEA

BY  
PROFESSOR RENÉ KOEHLER,  
LYON.

WITH SEVENTY-FIVE PLATES.

PRICE: THIRTY-EIGHT SHILLINGS.



Printed by William Applegate Gullick, Government Printer, Phillip-street, Sydney.—1920.



### Series C.—REPORTS ALREADY ISSUED.

Vol.	Part.		PRICE.	
			s.	d.
III.	1.	FISHES. By Mr. EDGAR R. WAITE, F.L.S., South Australian Museum, Adelaide .. .. .	8	6
III.	2.	PTEROBRANCHIA. By Dr. W. G. RIDEWOOD, D.Sc., London ... ..	2	6
IV.	1.	MOLLUSCA :—PELECYPODA AND GASTROPODA. By Mr. C. HEDLEY, F.L.S., Australian Museum, Sydney	8	6
IV.	2.	MOLLUSCA :—CEPHALOPODA. By Dr. S. STILLMAN BERRY, Redlands, Cal. ... ..	3	6
IV.	3.	BRACHIOPODA. By Dr. J. ALLAN THOMSON, M.A., D.Sc., Director Dominion Museum, Wellington, N.Z.	6	0
V.	1.	ARACHNIDA FROM MACQUARIE ISLAND. By Mr. W. J. RAINBOW, F.E.S., Australian Museum, Sydney	1	0
V.	2.	BRACHYURA. By Miss MARY J. RATHBUN, United States National Museum, Washington, U.S.A.	1	0
V.	3.	COPEPODA. By Dr. G. STEWARDSON BRADY, F.R.S. ... ..	5	6
V.	4.	CLADOCERA AND HALOCYPRIDÆ. By Dr. G. STEWARDSON BRADY, F.R.S. ... ..	2	0
V.	5.	EUPHAUSIACEA AND MYSIDACEA. Dr. W. M. TATTERSALL, D.Sc., Keeper, University Museum, Manchester	1	6
V.	6.	CUMACEA AND PHYLLOCARIDA. By Dr. W. T. CALMAN, D.Sc., British Museum, Natural History ... ..	1	3
V.	7.	OSTRACODA. By Mr. FREDERICK CHAPMAN, A.L.S., F.R.M.S., National Museum, Melbourne...	4	7
V.	8.	THE INSECTS OF MACQUARIE ISLAND. By R. J. TILLYARD, M.A., D.Sc., F.L.S., F.E.S., with APPENDICES by Prof. C. T. BRUES, Ph.D., and A. M. LEA, F.E.S. ... ..	2	9
VI.	1.	CALCAREOUS SPONGES. By Prof. A. S. DENDY, D.Sc., F.R.S., F.Z.S., King's College, London	2	0
VII.	1.	MOSSES. By Mr. H. N. DIXON, M.A., F.L.S., and Rev. W. WALTER WATTS ... ..	1	0
VII.	2.	THE ALGAE OF COMMONWEALTH BAY. By Mr. A. H. S. LUCAS, M.A., Oxon., B.Sc., Lond.	3	0
VII.	3.	THE VASCULAR FLORA OF MACQUARIE ISLAND, By T. F. CHEESEMAN, F.L.S., F.Z.S., Auckland Museum, N.Z.	6	6
VII.	4.	BACTERIOLOGICAL AND OTHER RESEARCHES By A. L. McLEAN, B.A., M.D., Ch.M. (M.C.)	16	



gQL  
384  
A8K77  
1920  
INVZ

AUSTRALASIAN ANTARCTIC EXPEDITION  
1911-14.

UNDER THE LEADERSHIP OF SIR DOUGLAS MAWSON, D.Sc., B.E.

---

SCIENTIFIC REPORTS.  
SERIES C.—ZOOLOGY AND BOTANY.  
VOL. VIII. PART 1.

---

# ECHINODERMATA ASTEROIDEA

BY  
PROFESSOR RENÉ KOEHLER,  
LYON.

WITH SEVENTY-FIVE PLATES.

---

PRICE: THIRTY-EIGHT SHILLINGS.

---

Printed by William Applegate Gullick, Government Printer, Phillip-street, Sydney.—1920.





## TABLE DES MATIÈRES.

	PAGE.
Introduction ... ..	5
Liste des Astéries recueillies ... ..	7
Ordre Forcipulata ... ..	11
Ordre Spinulosa... ..	111
Ordre Valvata ... ..	178
Ordre Notomyota ... ..	244
Ordre Paxillosa ... ..	246
Index Bibliographique... ..	269
Explication des Planches ... ..	272
Index ... ..	303
Planches.	





# I.—ASTÉRIES.

---

Par RENÉ KÖHLER, Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Lyon.

PLATES 1-75.

---

MON excellent collègue, M. le Prof. W. A. Haswell, de l'Université de Sydney, m'a fait l'honneur de me confier l'étude des Echinodermes recueillis par l' " Expédition Antarctique Australasienne " à bord de l' " Aurora," pendant les années 1911-1914. Cette collection est fort considérable, et elle offre, comme on pourra s'en rendre compte, le plus grand intérêt. Je suis heureux d'adresser ici à M. W. A. Haswell mes plus vifs remerciements pour l'occasion qu'il m'a fournie d'étudier à nouveau les Échinodermes antarctiques dont je me suis déjà occupé à diverses reprises.

Je me suis chargé de l'étude des Astéries, des Ophiures et des Échinides; mon collègue, M. Vaney, professeur à la Faculté des Sciences de Lyon, et dont la compétence en cette matière est bien connue, a accepté celle des Holothuries et des Crinoïdes. Afin de ne point faire attendre trop longtemps ma publication, et pour éviter également un mémoire trop volumineux, j'ai cru devoir faire connaître dès maintenant les résultats de mes observations sur les Astéries. Mon travail sur les Ophiures et sur les Échinides sera, j'espère, terminé prochainement et paraîtra après celui-ci.

Le mémoire que je publie aujourd'hui est purement descriptif. C'est seulement lorsque j'aurai terminé mes recherches sur les deux autres groupes d'Échinodermes qu'il me reste à étudier que je pourrai jeter un coup d'oeil d'ensemble sur la collection des Astéries, Ophiures et Échinides rapportée par l' " Expédition Antarctique Australienne," et en faire valoir tout l'intérêt au point de vue de nos connaissances sur la faune des régions antarctiques.

Sauf quelques légères modifications de détail, je suivrai, dans mon étude des Astéries, les classifications récentes proposées par W. K. Fisher en 1911, et par A. Verrill en 1914, qui diffèrent d'ailleurs très peu l'une de l'autre.

Ces auteurs reconnaissent dans les Astéries trois grands groupes :

Les *Forcipulata* Perrier.

Les *Spinulosa* Perrier.

Les *Phanerozonia* Sladen.



Les *Phanerozonia* sont divisés par Fisher en quatre ordres qui sont—

Les *Cribrellosa* nov. (Porcellanasteridées),

Les *Valvata* Perrier emend.,

Les *Notomyota* Ludwig, et

Les *Paxillosa* Perrier.

Verrill ne reconnaît que trois ordres car il fait rentrer les Porcellanasteridées comme une simple famille dans les *Paxillosa*.

Je me demande s'il y a grand avantage à conserver le groupe des *Phanerozonia*, et s'il ne serait pas préférable de diviser simplement les Astéries en cinq ordres qui s'appelleraient—

*Forcipulata*,

*Spinulosa*,

*Valvata*,

*Notomyota*, et

*Paxillosa*,

auxquels on peut encore ajouter les *Cribrellosa* de Fisher qui présentent des caractères si particuliers, sans réunir les trois derniers groupes sous cette rubrique générale de *Phanerozonia*.

Les *Phanerozonia*, créés par Sladen, avaient été opposés par lui aux *Cryptozonia*, mais l'on sait les difficultés rencontrées par cet auteur et par ceux qui l'ont suivi, lorsqu'il s'agissait de décider si tel ou tel groupe d'Astéries devait être considéré comme ayant ou non des plaques marginales bien différenciées, et si ce groupe, par conséquent, méritait d'être rangé dans les *Cryptozonia* ou dans les *Phanerozonia*. Ces difficultés n'ont pas été complètement aplanies par les auteurs américains. Il est incontestable que des familles telles que les Asteropidées (Poraniidées) et les Linckiidées sont bien à leur place à côté des Goniastéridées, Archasteridées, etc., dans l'ordre des *Valvata*; mais je trouve regrettable que l'on invoque avant tout l'état des plaques marginales pour séparer ces familles de l'ordre des *Spinulosa*. Il faut bien le reconnaître, le zoologiste classificateur raisonne tacitement comme ceci : " Nous reconnaissons un grand groupe d'Astéries chez lesquelles les plaques marginales sont bien développées et très apparentes, et nous donnons à ce groupe le nom de *Phanerozonia*. Mais . . . il y a des exceptions, que l'on rencontre par exemple chez les Asteropidées et les Linckiidées, et ces exceptions sont fort embarrassantes : certains genres ont des plaques marginales très développées, d'autres n'en ont pas du tout." Aussi ces familles sont-elles ballotées constamment d'un groupe à un autre ! Et le même zoologiste, continuant son raisonnement, est obligé d'ajouter : " Nous opposons ces *Phanerozonia* à deux autres ordres d'Astéries, les *Forcipulata* et les *Spinulosa*, mais chez ces dernières, notamment, il existe des genres ou même des familles où les plaques marginales sont très développées et apparentes, chez les Ganeriidées par exemple, tandis qu'ailleurs ces plaques sont

indistinctes . . .” Et les mêmes embarras recommencent ! Que l’on veuille bien relire diverses descriptions d’Astéries appartenant à l’ordre des *Forcipulata* ou à celui des *Spinulosa*, et dans un grand nombre d’entre elles nous trouverons des phrases commençant comme ceci : “ les plaques marginales dorsales et ventrales sont grandes et bien développées, très apparentes, etc., etc.” Et il s’agit cependant de *Cryptozonia*, ou, si ce dernier mot n’est pas prononcé, de formes qui ne sont pas rangées dans les *Phanerozonia*.

C’est évidemment en raison de ces difficultés que le groupe des *Cryptozonia* de Sladen n’a pas été maintenu, mais j’estime que le maintien des *Phanerozonia* rencontre des difficultés analogues, sans offrir, à ce qu’il me semble, de grands avantages en compensation.

C’est pourquoi dans les pages qui suivent, j’étudierai les Astéries de l’ “ Expédition Antarctique Australienne ” conformément à l’ordre suivant : *Forcipulata*, *Spinulosa*, *Valvata*, *Notomyota* et *Paxillosa*, sans qu’il soit plus question de *Phanerozonia* que de *Cryptozonia*.

Il est curieux de constater que, même si l’on conserve le groupement en *Phanerozonia* des trois derniers ordres ci-dessus, la classification des Astéries est bien peu différente de celle que Perrier avait proposée en 1894 ; aux quatre grandes coupures établies par ce savant, les *Forcipulata*, les *Spinulosa*, les *Valvata* et les *Paxillosa*, vient seulement s’ajouter l’ordre des *Notomyota* fondé sur une disposition anatomique récemment découverte et non pas sur un caractère extérieur. Quant à la disposition en familles de ces différents ordres qui est suivie actuellement par les auteurs, elle s’écarte beaucoup de celle que Perrier avait adoptée en 1894, et cela surtout par suite des nombreuses acquisitions faites par la science depuis cette époque.

La collection des Astéries recueillie par l’ “ Expédition Antarctique Australasienne ” renferme en tout cinquante-cinq espèces, dont trente-quatre sont nouvelles et sept sont les types d’autant de genres différents.

En voici l’énumération :—

#### LISTE DES ASTÉRIES RECUEILLIES

par l’ “ Expédition Antarctique Australasienne.”

(Les noms des espèces nouvelles sont imprimées en caractères **gras**.)

### FORCIPULATA.

#### ASTERIIDÉES.

##### I°—ASTERIINÉES.

**Anasterias Victorix** nov. sp.

**Anasterias Adeliæ** nov. sp.

**Pædasterias Joffrei** nov. sp.



**Podasterias Foehi** nov. sp.

*Podasterias Brucei* Kœhler.

**Saliasterias brachiata** nov. gen., nov. sp.

*Notasterias armata* Kœhler.

**Notasterias Haswelli** nov. sp.

*Autasterias Bongraini* Kœhler.

*Sporasterias antarctica* Lütken.

## 2°—STICHASTERINÉES.

**Parastichaster Mawsoni** nov. gen., nov. sp.

**Parastichaster directus** nov. sp.

**Parastichaster sphœrulatus** nov. sp.

## PEDICELLASTERIDÉES.

**Pedicellaster formatus** nov. sp.

## SPINULOSA.

### ECHINASTERIDÉES.

**Echinaster smilax** nov. sp.

**Echinaster echinatus** nov. sp.

**Echinaster pterasteroides** nov. sp.

*Cribrella parva* Kœhler.

### CRYASTERIDÉES.

**Cryaster auroræ** nov. sp.

*Cryaster antarcticus* Kœhler.

### ASTERINIDÉES.

**Asterina Hamiltoni** nov. sp.

**Kampylaster granulatus** nov. gen., nov. sp.

### GANERIIDÉES.

**Cycethra macquariensis** nov. sp.

### SOLASTERIDÉES.

*Lophaster Gaini* Kœhler.

*Lophaster antarcticus* Kœhler.

**Lophaster tenuis** nov. sp.

*Solaster Godfrøyi* Kœhler.

**Solaster asperatus** nov. sp.

*Cuenotaster involutus* Kœhler.

**Peribolaster Mac Leani** nov. sp.

## PTERASTERIDÉES.

- Pteraster Hunteri** nov. sp.  
**Pteraster aculeatus** nov. sp.  
**Pteraster florifer** nov. sp.  
**Hymenaster coriaceus** nov. sp.  
**Hymenaster pudicus** nov. sp.

## VALVATA.

## ASTEROPIDÉES.

*Porania antarctica* Smith.

## LINCKIIDÉES.

*Pseudophidiaster rhysus* L. Clark.

## GNATHASTERIDÉES.

- Acodontaster capitatus* (Køehler).  
*Acodontaster cremeus* (Ludwig).  
**Pseudontaster conspicuus** nov. sp.  
**Pseudontaster stellatus** nov. sp.  
**Tridontaster Laseroni** nov. gen., nov. sp.  
**Metadontaster Waitei** nov. gen., nov. sp.  
*Gnathaster elegans* (Køehler).  
*Gnathaster validus* (Køehler).  
*Gnathaster tenuis* (Køehler).  
**Epidontaster pentagonalis** nov. gen., nov. sp.

## GONIASTERIDÉES.

- Pergamaster tessellatus** nov. gen., nov. sp.  
*Mimaster gracilis* L. Clark.

## NOTOMYOTA.

*Luidiaster Gerlachei* (Ludwig).

## PAXILLOSA.

- Leptoptychaster accrescens** nov. sp.  
**Leptoptychaster longipes** nov. sp.  
*Ripaster Charcoti* Køehler.  
**Ripaster longispinus** nov. sp.  
*Bathybiaster Liouvillei* Køehler.



Je n'ai qu'un mot à ajouter au sujet des noms que j'ai appliqués à quelques espèces nouvelles recueillies par l' " Expédition Antarectique Australasienne." D'abord il était tout naturel de rappeler par ces noms les membres de l'Expédition. Mais il m'a plu, en rédigeant mon mémoire au commencement de l'année 1919, de rappeler, dans le nom appliqué à la première espèce nouvelle décrite ici, la victoire absolue et complète remportée par la France et ses Alliés sur les barbares dont les odieux procédés ne pourront jamais être effacés du livre de l'Histoire. Je me suis permis aussi de dédier deux autres espèces nouvelles aux deux grands hommes de guerre auxquels nous devons la victoire, j'ai nommé le Maréchal Joffre et le Maréchal Foch, ces deux belles gloires de la France, dont la valeur remplit d'admiration et de reconnaissance le coeur de tout Français. Voilà pourquoi, dans la liste des espèces que j'ai donnée plus haut, se trouvent, parmi les formes nouvelles les trois espèces suivantes : *Anasterias Victoriae*, *Pædasterias Joffrei*, et *Podasterias Fochi*.

Et combien d'autres noms auraient pu être cités ! Mais j'écris un livre de zoologie et non pas un livre d'histoire . . . .

---

## ORDRE I.—FORCIPULATA.

## Famille ASTERIIDÉES.

## 1°—ASTERINEES.

Genre *Anasterias*.

Les espèces qui ont été rangées jusqu'à présent dans le genre *Anasterias*, sont au nombre de dix en tout qui sont les suivantes :—

*Anasterias Belgicæ* Ludwig.

*Anasterias chiophora* Ludwig.

*Anasterias cupulifera* Köhler.

*Anasterias lactea* Ludwig.

*Anasterias minuta* Perrier.

*Anasterias octoradiata* Köhler.

*Anasterias Perrieri* Studer (Verrill a proposé de remplacer ce nom spécifique par celui de *lysasteria*).

*Anasterias Studeri* Perrier.

*Anasterias tenera* Köhler.

*Anasterias Verrilli* (Bell).

Verrill (14,<sup>1</sup> p. 354 et 355), en faisant le recensement et une courte révision des espèces du genre *Anasterias* ne comptait que sept espèces, d'abord parce qu'il sépare des autres *Anasterias* l'*A. chiophora* dont il fait avec raison le type du nouveau genre *Pædasterias*, et ensuite parce qu'il ne fait pas figurer dans le genre *Anasterias* les *A. cupulifera* Köhler et *A. octoradiata* Köhler. Cette dernière espèce décrite par moi en 1914 ne pouvait être connue de Verrill, mais l'*A. cupulifera*, que j'ai décrite en 1908, lui a évidemment échappé.

Les autres espèces donnent lieu aux remarques suivantes.

L'*A. minuta* a été considérée d'abord par Leitpoldt (95, p. 570), puis par Ludwig 03, p. 42), et enfin par W. K. Fisher (08, p. 88), comme étant le jeune de la *Sporasterias rugispina*, ou de la *S. antarctica*. Je rappellerai d'ailleurs à ce sujet que Perrier lui-même écrivait en 1891 (91, p. 15) : “ Les étoiles de mer que j'ai nommées *Anasterias minuta*, *Asterias rugispina* Stimpson, celle que M. Studer appelle *Asterias antarctica* Lütken, celle que M. Bell a appelé *Asterias spirabilis*, sont donc des formes extrêmement voisines sinon identiques.”

Au contraire, Verrill (14, p. 354) fait remarquer que cette *A. minuta* offre plutôt les caractères de l'*Anasterias Perrieri* Studer, ou de l'*A. Studeri* Perrier, et il suggère qu'elle représente la forme jeune de l'une ou l'autre de ces espèces. Pour ma part, je

<sup>1</sup> Les chiffres entre parenthèses renvoient à l'Index bibliographique placé à la fin du mémoire.



dois dire que j'ai eu en communication plusieurs *Anasterias minuta* du Jardin des Plantes, et j'ai pu constater que toutes étaient parfaitement identiques à de jeunes *Sporasterias antarctica*. J'estime donc que l'*A. minuta*, forme jeune d'une *Sporasterias* ou peut-être d'une autre *Anasterias*, ne doit pas figurer parmi les espèces du genre *Anasterias*.

Parmi les autres espèces de la liste ci-dessus, il y a lieu de mettre de côté l'*A. chiophora*, pour laquelle Verrill a créé un genre nouveau, le genre *Pædasterias*, qu'il caractérise par la réduction considérable du squelette dorsal, par l'absence de plaques marginales dorsales et par la présence de pédicellaires particuliers appelés par Ludwig "chiophoriques" et par Verrill "onguiculés," ou encore "en forme de patte de chat." La création de ce genre me paraît parfaitement justifiée en raison surtout de la réduction du squelette et de l'existence d'une seule rangée de plaques marginales, car les pédicellaires en palette, simple variation des pédicellaires droits, peuvent se trouver dans d'autres genres. J'aurai l'occasion de décrire un peu plus loin une deuxième espèce découverte par l' "Expédition Antarctique Australasienne," et qui doit également être attribuée au genre *Pædasterias*.

Je n'ai rien à dire des *A. Belgica*, *cupulifera*, *octoradiata* et *tenera*, dont les auteurs ont donné des descriptions suffisantes accompagnées de dessins ou de photographies. L'*A. octoradiata*, de la Géorgie du Sud, est remarquable par le nombre des bras; c'est la seule *Anasterias* connue jusqu'à présent dont les bras dépassent le chiffre cinq; dans le type, ces bras sont au nombre de huit.

L'*A. lactea* n'est connue que par un exemplaire unique de petite taille ( $R = 29$  mm.,  $r = 6$  mm.), recueilli par la "Belgica" à  $71^{\circ}$  S. et  $89^{\circ}$  W., à une profondeur de 450 mètres. Ludwig n'en a donné qu'une description assez sommaire sans figure, et il est assez difficile de se faire une idée exacte de cette espèce.

Nous n'avons que peu ou pas de renseignements sur la structure du squelette des trois autres espèces d'*Anasterias*, les *A. Perrieri*, *Studeri* et *Verrilli*. L'*A. Perrieri* a été décrite par Studer (85, p. 153), d'après un exemplaire unique provenant de la Géorgie du Sud, chez lequel  $R$  mesurait 75 mm. et  $r$  14 mm., et dont la face ventrale était d'ailleurs endommagée. A part le squelette ambulacraire et les plaques marginales, il n'existe, en tout et pour tout, qu'un simple anneau d'ossicules calcaires lâchement unis sur la face dorsale du disque; tout le reste du corps de l'*A. Perrieri* est couvert par une peau molle et épaisse. Les pédicellaires sont très nombreux; les pédicellaires droits se montrent non seulement dans le sillon et sur les côtés de la bouche, mais aussi sur la face dorsale des bras; les pédicellaires croisés, plus petits, sont de beaucoup les plus nombreux. La description de Studer est très peu précise et assez incomplète, et il est difficile de se faire une idée de l'espèce qu'il décrit. Perrier a cru la retrouver dans des exemplaires recueillis par l'Expédition du Cap Horn aux îles Falkland, mais il conservait quelques doutes sur cette identification, car il ajoutait à la fin de sa description: "Il se pourrait que l'espèce de la Géorgie du Sud et des îles Falkland ou Malouine, ne soit pas absolument identique."

Or, j'ai examiné au Jardin des Plantes ces exemplaires des îles Falkland, qui sont au nombre de sept, et j'ai constaté qu'ils étaient, non pas des *Anasterias*, mais des *Sporasterias antarctica*. Ces Astéries ont, en effet, un squelette dorsal réticulé qui existe sur la face dorsale du disque ainsi que sur toute la longueur des bras; ce squelette est assez réduit à la vérité, et il est formé d'ossicules petits et étroits qui sont unis en un réseau très lâche et surtout peu consistant, lequel porte d'assez rares piquants capités. Il est certain que ces exemplaires peuvent facilement être rapportés au genre *Anasterias* si l'on ne considère que les caractères extérieurs, et, pour reconnaître le squelette, il faut faire subir aux individus un commencement de dessiccation, ce que j'ai fait. On sait d'ailleurs que l'on rencontre chez la *Sporasterias antarctica* d'assez grandes variations dans le développement du squelette dorsal du disque et des bras. Bien que Meissner ait déjà parlé de ces variations et qu'il ait publié quelques photographies (04, p. 10, Pl. X, fig. 1 et 3), il m'a paru que mes épreuves étaient plus démonstratives que les siennes et je représente ici la face dorsale d'un de ces échantillons des îles Falkland à squelette très réduit (Pl. XVIII, fig. 4); je place à côté de lui, sur la même planche, la photographie d'un autre exemplaire recueilli aux îles Macquarie (fig. 3) et celle d'un individu provenant du port San Antonio (fig. 2), chez lesquels le squelette dorsal est plus compact; on jugera plus facilement des différences. Peut-être même pourrait-on rencontrer des échantillons de *S. antarctica* dont le squelette serait plus réduit encore et qui passeraient ainsi au genre *Anasterias*.

Pour en revenir à l'*Anasterias Perrieri*, l'exemplaire unique décrit par Studer est en si mauvais état qu'on ne saura vraisemblablement jamais de quelle forme il s'agit<sup>1</sup>. En tout cas elle est bien différente de l'*A. octoradiata* de la Géorgie du Sud que j'ai décrite récemment (Köehler, 14).

L'*Anasterias Studeri* provient également des îles Falkland; elle a été trouvée par la mission du Cap Horn à une profondeur de 320 mètres. Le type unique qui se trouve au Jardin des Plantes est, comme l'a dit Perrier, fixé dans l'attitude incubatrice et il porte sous la bouche un paquet d'oeufs mesurant environ 2 mm. de diamètre chacun, l'ensemble de la ponte formant une masse d'environ 20 mm. de longueur sur 11 mm. de largeur. Cette espèce est vraiment très particulière et bien intéressante, et comme

<sup>1</sup> J'ai continué à donner à l'espèce de la Géorgie du Sud, le nom d'*Anasterias Perrieri*, qui est celui sous lequel Studer l'a décrite en l'appliquant au genre *Anasterias*. Verrill avait cru devoir substituer à ce nom celui d'*Anasterias lysasteria* (14, p. 354), sous prétexte que le nom de *Perrieri* était préoccupé par celui d'*Asterias Perrieri* attribué par Smith en 1876 à une autre Astérie. Or il ne peut y avoir la moindre confusion: le nom de *Perrieri*, employé par Studer a été appliqué par lui à une *Anasterias* et non pas à une *Asterias*, et l'*Asterias Perrieri* de Smith, espèce de Kerguelen, offre constamment six bras; de plus elle est rangée actuellement dans le genre *Sporasterias*. On ne peut donc pas confondre les deux formes et il me paraît parfaitement inutile d'encombrer la nomenclature zoologique d'un nouveau synonyme, d'autant plus que le nom spécifique proposé par Verrill est presque identique à un nouveau nom générique, le nom de *Lysasterias*, que W. K. Fisher voudrait substituer au terme *Anasterias* (08, p. 88); si l'on suivait cette nomenclature l'*Anasterias Perrieri* s'appellerait *Lysasterias lysasteria*.

Je n'ai pas cru devoir non plus adopter ce terme générique nouveau *Lysasterias*; l'auteur invoque comme raison que l'*Anasterias minuta*, prise par Perrier comme type du genre *Anasterias*, appartient à un autre genre et n'est qu'une jeune *Sporasterias rugispina*. J'objecterai à cette assertion que, si l'*Anasterias minuta* est bien une forme jeune, il n'est pas absolument certain que ce soit une jeune *Sporasterias*, et elle représente peut-être une jeune *Anasterias*. J'ai donc suivi l'exemple de Verrill et je conserve le nom d'*Anasterias*, consacré d'ailleurs par l'usage.



elle n'a jamais été représentée j'ai cru devoir en reproduire ici deux photographies (Pl. II, fig. 6 et Pl. XII, fig. 11). Mais je n'ai pas osé faire dessécher cet exemplaire, qui est unique, ni dépouiller des piquants et des pédicellaires une partie de la face dorsale pour étudier les caractères du squelette. Je n'ai donc rien à ajouter à l'excellente description de Perrier, sinon quelques remarques sur les gros pédicellaires droits que l'on remarque sur toute l'étendue de la face dorsale du corps et que ce savant a signalés. On peut voir par ma photographie (Pl. II, fig. 6) reproduisant l'animal entier, que ces pédicellaires sont assez nombreux et leurs caractères apparaissent nettement sur la figure de la planche XII représentant une portion de bras plus grossie. Ces pédicellaires ont une structure assez spéciale (Pl. LVII, fig. 2, *a* et *b*). D'abord ils sont très gros et ils mesurent de 1,2 à 1,5 mm. de longueur et 1 à 1,2 mm. de largeur à la base; ils sont presque aussi hauts que larges ainsi que l'a observé Perrier. Leur pièce basilaire est très courte et très large: sur un des pédicellaires dont je reproduis ici la photographie et dont la hauteur totale est de 1,2 mm., la pièce basilaire n'a que 0,35 mm. de hauteur, et sa largeur dépasse 1 mm. (fig. 2, *b*); l'on remarquera la forme très convexe de sa face inférieure. Je reproduis ici des photographies des valves isolées vues de face, et de taille différente, ainsi que la pièce basilaire de l'une d'elles. Les valves se rétrécissent très lentement de la base à leur extrémité qui reste large et est très arrondie, et elles n'offrent pas de denticulations sur leurs côtés; leur bord terminal offre simplement de petites irrégularités du réseau calcaire, assez peu marquées d'ailleurs.

La présence de ces très gros pédicellaires à structure très particulière pourrait justifier la création d'un genre à part pour l'*A. Studeri*, mais il me paraît préférable de réserver la question jusqu'à ce que d'autres exemplaires aient été retrouvés et aient permis l'examen du squelette.

Enfin, la dernière espèce attribuée au genre *Anasterias* est l'*Asterias Verrilli* Bell, provenant également des mers antarctiques (St. Martins Cove, Gregory Bay, Elisabeth Island, etc.), que Verrill, a transportée récemment dans le genre *Anasterias*. Or, ni la description très sommaire de Bell, ni les deux dessins qu'il a donnés ne permettent de se faire une idée de cette espèce et de décider s'il y a lieu de la placer ou non dans le genre *Anasterias*: retenons seulement que les piquants de la face dorsale du corps sont rares, irréguliers, courts, assez forts et capités. Je me demande si ce n'est pas encore une *Sporasterias antarctica*?

Ainsi que je l'ai dit plus haut, les collections de l' "Expédition Antarctique Australasienne" m'ont offert une deuxième espèce du genre *Pædasterias* qui est représentée par un exemplaire unique. D'autre part deux individus provenant de la côte d'Adélie se distinguent de toutes les espèces déjà connues d'*Anasterias*: je les décrirai sous le nom d'*Anasterias Adeliæ*. Enfin, j'ai rencontré un assez grand nombre d'échantillons qui, bien qu'offrant des caractères extérieurs assez variables, appartiennent incontestablement tous à une seule et même espèce que je rapporte au genre *Anasterias*: je la décrirai sous le nom d'*A. Victorix*.

Le nombre des espèces du genre *Pædasterias* se trouve ainsi porté à deux, et celui des espèces du genre *Anasterias* s. str. à neuf ou à dix, suivant que l'on y ajoute ou non l'*A. Verrilli*, et qui sont les suivantes :—

<i>Anasterias Adeliae</i> .	<i>Anasterias lactea</i> .
<i>Anasterias Victoriae</i> .	<i>Anasterias octoradiata</i> .
<i>Anasterias Belgicae</i> .	<i>Anasterias Perrieri</i> .
<i>Anasterias cupulifera</i> .	<i>Anasterias Studeri</i> .
<i>Anasterias Haswelli</i> .	(?) <i>Anasterias Verrilli</i> .

Il m'a paru intéressant de rechercher s'il n'était pas possible d'établir une classification de ces espèces et j'estime qu'elles pourraient être groupées d'après les caractères des plaques marginales et d'après la nature des pédicellaires que renferment les pustules de la face dorsale du corps. On sait en effet que dans le genre *Anasterias* les téguments de la face dorsale du corps donnent naissance à des expansions qui se présentent en général sous forme de masses compactes, arrondies ou devenant polygonales par pression réciproque, plus ou moins fortement plissées et représentant des sortes de choux-fleurs en miniature; on a désigné généralement ces expansions sous le nom de "pustules." Leurs tissus renferment des pédicellaires plus ou moins abondants : dans certaines espèces, ceux-ci appartiennent exclusivement à la forme croisée ou forcipiforme, tandis que dans d'autres il existe à la fois des pédicellaires croisés et des pédicellaires droits<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Verrill, dans son beau mémoire sur les Astéries littorales des côtes américaines du Pacifique (14, p. 25), emploie pour désigner les deux formes principales de pédicellaires, qui ont été appelés ordinairement par les auteurs pédicellaires droits et pédicellaires croisés ou forcipiformes, les termes de *major pedicellariæ* et *minor pedicellariæ* proposés autrefois par Stimpson. Je crois que cette nomenclature a des inconvénients, la taille des pédicellaires étant assez variable. On peut en effet trouver dans une espèce donnée des pédicellaires croisés plus grands que des pédicellaires droits; c'est ce qui arrive par exemple dans l'*Anasterias Adeliae* que j'étudierai plus loin. D'autre part, j'ai décrit sous le nom de *macrocéphales* de très grands pédicellaires à valves croisées, beaucoup plus grands que les *major pedicellariæ* de Verrill; j'aurai l'occasion de reparler plus loin de ces pédicellaires macrocéphales et je ferai connaître en plus une autre forme de pédicellaires à valves légèrement entrecroisées, que j'appellerai *pirocéphales*, et qui, eux aussi, sont plus grands que les pédicellaires droits du sillon ambulacraire. Il est donc indispensable de désigner ces différents pédicellaires par des termes plus précis que ceux qui se rapportent exclusivement à leur taille, afin d'éviter des équivoques qui ne manqueraient pas de se produire.

D'autre part, on sait que Ludwig en décrivant l'*Anasterias chiophora* (03, p. 43) a donné le nom de *Tatzenpedicellarien* aux gros pédicellaires que présente cette espèce, et dont il comparait les valves terminées par des lobes à deux pattes ou à deux mainss'entrecroisant par leurs doigts. Des pédicellaires analogues avaient été indiqués antérieurement par Sladen chez les *Stichaster felipes* et *polygrammus*, et cet auteur les comparait à une patte de chat. Dans son mémoire de 1914, Verrill appelle ces pédicellaires "unguiculate" ou "felipedal." Je remarque que ces pédicellaires en forme de mains ou de pattes de chat sont parfaitement identiques aux grands pédicellaires décrits et figurés autrefois par Herapath chez l'*Asterias glacialis* (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, Vol. V, 1865, p. 184, Pl. V, fig. 1 à 4), et que cet auteur appelait "maxillæform." Comme l'a fait observer Ludwig en 1897 (*Die Seesterne des Mittelmeeres*, p. 388), ces pédicellaires étaient même connus avant Herapath car ils avaient été mentionnés en 1849 par Duvernoy chez l'*Asterias glacialis* (*Mem. Acad. Sc. Paris*, tome XX, p. 621), et représentés par ce savant (Pl. II, fig. 5, b).

Duvernoy comparait la forme de ces grands pédicellaires à celle d'une palette. J'estime donc qu'il y a lieu de conserver aux grands pédicellaires de l'*Anasterias chiophora* et d'autres espèces chez lesquelles nous les retrouvons, le nom de "pedicellaries en palette," terme qui me paraît d'autant mieux choisi que ces pédicellaires ne se terminent pas toujours par des prolongements à lobes entrecroisés. Ce terme me paraît donc pouvoir être substitué avantageusement aux dénominations de *felipe daux*, *onguiculés*, *chiophoriques*, ou en forme de patte, sous lesquelles ils ont été successivement désignés. Herapath et Duvernoy avaient d'ailleurs indiqués que ces pédicellaires n'étaient qu'une variété des pédicellaires droits et nous aurons l'occasion plus tard de trouver des termes de passage entre les pédicellaires droits ordinaires des sillons ambulacraires et les pédicellaires en palette.



D'autre part les plaques marginales dorsales peuvent être rudimentaires, ou au contraire avoir un développement comparable à celui des marginales ventrales; ces dernières peuvent être réunies les unes aux autres par leurs bords latéraux, ou au contraire rester écartées. Ces différents caractères peuvent être invoqués pour établir des groupements dans l'ancien genre *Anasterias*, et je propose de classer les espèces connues d'après le tableau suivant, dans lequel je ne puis faire entrer l'*A. Verrilli*, en raison de l'insuffisance de nos renseignements sur cette espèce :—

1. Une seule rangée de plaques marginales qui sont des marginales ventrales, les marginales dorsales étant ou absentes ou rudimentaires; une seule rangée de piquants marginaux; squelette dorsal du disque et des bras très réduit; des pédicellaires en palettes (genre *Pædasterias*) ... .. 2

Deux rangées de plaques marginales dorsales et ventrales correspondant à deux rangées marginales de piquants; squelette dorsal moins réduit que dans le genre *Pædasterias* (genre *Anasterias* s. str.) ... .. 3

2. Les pédicellaires en palette sont abondants entre la rangée de plaques marginales et les adambulacraires, d'autres se montrent sur la face dorsale du corps : les valves de ces pédicellaires se terminent par quelques grands lobes disposés assez régulièrement, bien développés et plus ou moins recourbés; plaques marginales non contiguës ... .. *P. chirophora* Ludwig.

Les pédicellaires en palette font défaut entre les rangées de plaques marginales et d'adambulacraires qui se touchent, et ils se montrent seulement sur la face dorsale du corps; les lobes qui terminent leurs valves sont courts, irréguliers et inégaux peu recourbés; la forme en main ou en griffe de chat est moins marquée; plaques marginales contiguës ... *P. Joffrei* nov. sp.

3. Bras en nombre supérieur à cinq... .. *Anasterias octoradiata* Kœhler  
Cinq bras ... .. 4

4. Une grande différence de taille entre les pédicellaires croisés des piquants marginaux et les autres pédicellaires de la face dorsale du corps.

*A. Adeliæ* nov. sp.

Pas de différence de taille bien marquée entre les pédicellaires marginaux et ceux de la face dorsale du corps ... .. 5

5. Les expansions cutanées de la face dorsale du corps constituent des pustules, c'est-à-dire des masses compactes plissées en forme de choux-fleurs en miniature, pouvant renfermer un piquant central et remplies de pédicellaires ... .. 6

Expansions cutanées en forme de cupules creuses à parois minces mais rigides, ne renfermant que des pédicellaires croisés ... *A. cupulifera* Kœhler.

6. Les pustules de la face dorsale renferment à la fois des pédicellaires droits et des pédicellaires croisés... 7

Les pustules de la face dorsale ne renferment que des pédicellaires croisés ... 9

7. Les pédicellaires droits de la face dorsale du corps sont gros et courts, avec des valves élargies et d'une forme spéciale... *A. Studeri* Perrier.

Les pédicellaires droits de la face dorsale sont minces et allongés de la même forme que les pédicellaires droits du sillon ... 8

8. Squelette dorsal réduit, d'après Studer, à un simple anneau sur le disque, les bras étant simplement recouverts d'une peau molle et épaisse un seul exemplaire connu et dont l'état de conservation laisse à désirer).

*A. Perrieri* Studer.

Squelette dorsal assez développé comprenant un anneau central plus ou moins épais et des ossicules plus ou moins nombreux qui s'étendent au moins jusqu'au milieu de la longueur des bras ... *A. Victoriae* nov. sp.

9. Plaques marginales de la rangée ventrale contiguës; une rangée de plaques marginales dorsales bien formées et correspondant aux précédentes ... 10

Plaques marginales ventrales non contiguës suivies chacune d'une série transversale de petites plaques dont la dernière est peut-être une marginale dorsale ... *A. Belgicae* Ludwig.

10. Squelette dorsal des bras assez faiblement développé (espèce pouvant atteindre une assez grande taille) ... *A. tenera* Köhler.

Squelette dorsal du disque inconnu; la face dorsale des bras offre une rangée carinale de plaques, et, au moins à leur base, deux rangées latéro-dorsales; espèce de petite taille ( $R = 29$  mm.), dont un seul exemplaire est connu ... *A. lactea* Ludwig.

#### ANASTERIAS VICTORIAE nov. sp.

(Pl. II, fig. 5; Pl. III, fig. 1 à 6; Pl. IV, fig. 1 à 4; Pl. V, fig. 1 à 10; Pl. VI, fig. 1 à 4; Pl. LVII, fig. 1.)

Station 1.—Lat. S.  $66^{\circ} 50'$ . Long. E.  $142^{\circ} 6'$ . 354 fms. 22 décembre 1913. Deux échantillons.

Station 2.—Lat. S.  $66^{\circ} 55'$ . Long. E.  $145^{\circ} 21'$ . 318 fms. 28 décembre 1913. Deux échantillons.

Station 7.—Lat. S.  $65^{\circ} 42'$ . Long. E.  $92^{\circ} 10'$ . 60 fms. 21 janvier 1914. Quelques échantillons.



Station 8.—Lat. S. 66° 8'. Long. E. 94° 17'. 120 fms. 21 janvier 1914. Un échantillon.

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier 1914. Trois échantillons.

Dans le plus grand individu, qui provient de la station 1,  $R = 75-80$  mm.,  $r = 11$  mm.; dans le plus petit, qui est celui de la station 8,  $R = 22$  mm.,  $r = 4$  mm.

J'envisagerai surtout, dans la description qui suit, un certain nombre d'exemplaires dont voici les dimensions, et qui, sauf indication contraire, proviennent de la station 7.

Exemplaires.				$R$ .	$r$ .	Largeur des bras à la base.
A	...	...	...	75 mm.	15 mm.	18-20 mm.
B	...	...	...	65 mm.	12-13 mm.	13-14 mm.
C	(Station 1)	...	...	80 mm.	11 mm.	12 mm.
D	...	...	...	60 mm.	12 mm.	15 mm.
E	...	...	...	70 mm.	12 mm.	15-18 mm.
F	...	...	...	34 mm.	6 mm.	8 mm.
G	(Station 12)	...	...	45 mm.	8 mm.	8 mm.
H	...	...	...	55 mm.	10 mm.	10-11 mm.
I	...	...	...	27 mm.	5 mm.	6 mm.
J	...	...	...	55 mm.	12 mm.	12-13 mm.
K	(Station 2)	...	...	41 mm.	7 mm.	8 mm.
L	...	...	...	27 mm.	5,5 mm.	8 mm.

Je crois devoir rapporter à une seule et même espèce tous ces exemplaires bien qu'au premier abord, ils paraissent quelque peu différents les uns des autres, mais il ne s'agit que d'apparences purement extérieures, dues sans doute à la conservation plus ou moins parfaite des individus, et peut-être à l'état dans lequel ils se trouvaient lorsqu'ils ont été plongés dans l'alcool, mais les caractères fondamentaux restent partout les mêmes. J'observe en effet, dans tous les échantillons, que les face dorsale et latérales du corps sont couvertes de pustules ou d'expansions renfermant à la fois des pédicellaires croisés (forcipiformes) et des pédicellaires droits, ceux-ci du type habituel et parfaitement identiques à ceux du sillon ambulacraire. Il existe deux rangées marginales de plaques dorsales et ventrales offrant à peu près les mêmes dimensions, et contiguës dans chaque série au moins sur la plus grande partie de la longueur des bras. Enfin le squelette dorsal du disque et des bras offre un développement plus grand que celui que l'on rencontre habituellement chez les autres espèces d'*Anasterias*.

Les bras sont plus ou moins déprimés et leur forme n'est pas toujours bien conservée. Il semble qu'ils sont presque cylindriques avec la face ventrale aplatie, assez large à la base, et se rétrécissant assez rapidement, au moins chez les grands exemplaires tels que ceux que j'ai désignés par les lettres A et E, où leur largeur à la base varie entre 15 et 20 mm. Dans d'autres échantillons, ces bras sont plus grêles, comme par exemple dans l'échantillon C ( $R = 80$  mm.) où ils n'ont guère que 11 à

12 mm. à la base et vont en se rétrécissant progressivement; les bras restent également assez grêles dans les exemplaires plus petits. D'ailleurs la plupart des individus étant déformés, il est difficile d'apprécier la forme exacte des bras.

Dans les exemplaires en bon état de conservation et de grande taille, le disque est de taille moyenne, et les bras, assez larges à la base, vont en se rétrécissant graduellement et assez rapidement, comme cela arrive dans les exemplaires A, D et E, ainsi que dans certains exemplaires plus petits comme G et J. Ces individus et quelques autres offrent une certaine consistance et les pustules sont bien conservées; mais les autres exemplaires sont plus ou moins ramollis et sans doute plus ou moins macérés; chez eux les téguments de la face dorsale du corps sont mous et affaissés. C'est surtout parmi les individus de la station 7 que se rencontrent les exemplaires en meilleur état de conservation, mais quelque soit leur état actuel, il est facile de constater qu'ils offrent toujours les mêmes caractères: notamment leur squelette offre toujours la même structure qu'on reconnaît facilement sur les exemplaires desséchés.

Dans des individus bien conservés, tels que A et B dont je reproduis les photographies, Pl. III, fig. 1 et Pl. IV, fig. 4, les téguments de la face dorsale du corps sont uniformément couverts d'expansions membraneuses de petites dimensions, très serrées, qui, lorsqu'elles sont dressées, se présentent comme autant de petits mamelons irrégulièrement plissés et dont l'aspect rappelle absolument les pustules des *Anasterias Belgicæ* et *tenera*, et qui, lorsqu'elles sont affaissées ou couchées, apparaissent comme de petits lambeaux ou des lanières courtes et inégales. L'aspect de certains individus, où les expansions bien serrées et non couchées forment autant de petits mamelons irrégulièrement polygonaux, rappelle absolument celui que j'ai signalé chez l'*A. tenera*. Tel est le cas surtout de certains exemplaires de petites dimensions, tel que celui de la station 12 (G), chez lequel *R* égale 45 mm. environ (Pl. V, fig. 1), et les trois plus petits individus de la station 7; je représente l'un de ces derniers, Pl. V, fig. 10. A ne considérer que l'aspect extérieur des échantillons, on pourrait être conduit à les rapporter à l'*A. tenera*, mais la constitution du squelette, qu'il est indispensable d'examiner, montre qu'il s'agit en réalité d'une espèce différente.

Lorsque les individus sont desséchés, il est rare que les pustules apparaissent; cela peut arriver cependant dans les petits exemplaires où les tissus doivent être moins mous, comme par exemple l'exemplaire G, dont les pustules sont encore bien distinctes sur l'animal desséché (Pl. V, fig. 1), ou l'exemplaire F (Pl. III, fig. 2). Ces pustules peuvent encore apparaître plus ou moins nettement sur des individus desséchés de plus grande taille et l'on en retrouve des traces sur l'échantillon D représenté Pl. IV, fig. 1, mais sur ma photographie on ne peut observer ces pustules que dans la moitié terminale des bras, parce que la face dorsale du disque et du commencement des bras a été traitée à la potasse pour faire apparaître le squelette. Dans la plupart des autres individus, les pustules, plus molles, s'affaissent complètement sous l'influence de la dessiccation et leurs limites disparaissent entièrement, surtout lorsque les pédicellaires sont nombreux, comme cela arrive par exemple dans les exemplaires C (Pl. II, fig. 5) et K (Pl. VI, fig. 1 et 2).



La plupart des pustules de la face dorsale du disque sont dépourvues de piquants et elles ne renferment que des pédicellaires, qui sont d'ailleurs assez abondants, et appartiennent aux deux types droits et croisés. Celles qui correspondent aux ossicules calcaires du squelette renferment un piquant central dont l'extrémité seule est visible.

Le squelette atteint, chez l'*A. Victoriae*, un développement plus grand que chez les autres *Anasterias* connues, et l'on pourra juger des caractères de ce squelette par les différentes photographies que je donne ici d'échantillons desséchés et chez lesquels un traitement à la potasse a enlevé plus ou moins complètement les formations tégumentaires, telles que celles que je reproduis (Pl. III, fig. 2 et 4; Pl. IV, fig. 1; Pl. V, fig. 2, 3, 5 et 6). La face dorsale du disque offre un cercle externe constitué par des ossicules de forme triangulaire ou simplement ovalaire, qui sont imbriqués et paraissent être unis très solidement, de manière à former un ensemble indéformable; tantôt les ossicules sont disposés sur un seul rang à la circonférence du cercle, tantôt ils sont disposés sur deux rangées contiguës, d'ailleurs très régulières et toujours très solidement unies. Dans l'intérieur de ce cercle se trouvent d'autres ossicules reliés les uns aux autres et à ceux du cercle externe en un réseau grossier, irrégulièrement disposés suivant les échantillons. Dans l'exemplaire D (Pl. IV, fig. 1), chez lequel  $R = 60$  mm., le diamètre du disque est de 25 mm. et le cercle calcaire mesure 13 x 14 mm. de diamètre. Sur l'exemplaire G ( $R = 44$  mm.), le diamètre du disque est de 15 mm. et le diamètre du cercle calcaire est de 8 mm. (Pl. V, fig. 2); enfin sur l'exemplaire C ( $R = 80$  mm.), le diamètres respectifs du disque et du cercle calcaire sont de 22 et de 10 mm. (Pl. II, fig. 5) dans ce dernier échantillon le cercle calcaire est relativement moins développé que dans les deux individus précédents. Dans le petit individu F ( $R = 34$  mm.), le diamètre du disque est de 14 mm., et le cercle calcaire de forme polygonale atteint 8 mm. de diamètre (Pl. III, fig. 2).

Du cercle calcaire part, dans chaque interradius, une bande bien développée généralement formée de deux rangées d'ossicules assez régulières, qui va rejoindre comme d'habitude les plaques marginales. Chaque rangée comprend plusieurs petits ossicules allongés et imbriqués par leurs bords adjacents.

La plaque madréporique n'est pas très grande dans l'exemplaire D, elle ne dépasse guère 3 mm. de diamètre. Elle offre des sillons fins, sinueux et divergents à partir du centre; elle est en partie comprise dans le cercle squelettique et fait une saillie assez prononcée. Elle n'est pas entourée de piquants spéciaux.

Le squelette des bras est assez développé; mais son importance varie quelque peu suivant les individus. Sur de jeunes échantillons tels que F (Pl. III, fig. 2), les plaques, encore peu nombreuses, forment une rangée carinale irrégulière, renfermant en moyenne cinq plaques arrondies ou à contours variables qui mesurent 1 à 1,5 mm. dans leur plus grande dimension, et dont la taille diminue rapidement; cette rangée s'étend environ sur les deux tiers de la longueur des bras. En dehors d'elles se montrent quelques autres plaques très réduites et dont, on ne peut pas dire qu'elles forment des

rangées latérales; ces plaques restent isolées les unes des autres ainsi que du cercle central. Lorsque les animaux grandissent, les ossicules squelettiques deviennent plus nombreux, mais sans former de rangées longitudinales bien distinctes; ils manifestent surtout une tendance à se réunir par petits groupes, bien que dans certains exemplaires ils puissent rester isolés pour la plupart. Ces ossicules isolés ont une forme irrégulièrement arrondie; ceux qui sont groupés sont étroits et allongés, et les petits groupes qu'ils constituent se disposent très souvent en rangées transversales ou obliques dont le nombre et la disposition varient beaucoup d'un individu à l'autre.

Dans les exemplaires desséchés D et E, ces petites rangées sont assez développées (Pl. IV, fig. 1); dans les exemplaires C et J, les plaques restent plutôt isolées (Pl. II, fig. 5). D'une manière générale, les ossicules ne dépassent guère le milieu de la longueur des bras, et d'autre part ils se montrent surtout dans le voisinage de la ligne carinale; ils ne s'approchent jamais des plaques marginales dorsales, et les parties immédiatement voisines de ces dernières sont toujours dépourvues d'ossicules calcaires.

En principe, chaque ossicule porte un piquant dont les dimensions dépendent de la taille même de l'ossicule, et ces piquants sont surtout développés sur le cercle calcaire du disque. Mais j'observe de grandes variations dans la forme des piquants sur les différents exemplaires. Tantôt ces piquants sont cylindriques avec l'extrémité arrondie, gardant à peu près le même diamètre sur toute leur longueur, avec de petites aspérités ou dents coniques et pointues plus ou moins nombreuses dans leur partie terminale; tantôt ils s'amincissent vers l'extrémité et se terminent par une pointe arrondie plus ou moins rugueuse; tantôt enfin les piquants se renflent dans leur deuxième moitié, et parfois même le renflement est assez marqué pour constituer une tête terminale, parfois arrondie, parfois un peu aplatie, parfois un peu tronquée (Pl. LVII, fig. 1, f). Les piquants restent ordinairement cylindriques sur les bras et ce n'est que sur le disque qu'ils se renflent et deviennent ainsi capités; ces piquants renflés se montrent sur les plus grands exemplaires, tels que A, D et E; ailleurs le renflement terminal est moins marqué ou n'existe pas du tout. Il y a, au point de vue de la forme des piquants, comme aussi au point de vue de leur nombre, d'assez grandes variations chez les différents exemplaires. Je représente (Pl. V, fig. 7, 8 et 9) diverses formes de ces piquants.

Il existe deux rangées distinctes de plaques marginales dorsales et ventrales s'étendant sur les côtés des bras, et les plaques de chaque série sont non seulement solidement unies entre elles, mais chacune d'elles se relie à la plaque correspondante de l'autre série. Il en résulte l'existence, sur toute la longueur des bras, d'une double bande squelettique formée d'éléments solidement unis et qui contribue à donner aux bras une certaine rigidité chez l'animal vivant. Dans les exemplaires conservés que j'ai en main l'état des bras varie beaucoup suivant la conservation, les uns offrant beaucoup de fermeté, les autres restant tout à fait mous. Les deux rangées très développées de plaques marginales rappellent ce que nous observerons chez l'*A. Adeliae*, tandis que chez les autres espèces où il est connu, c'est-à-dire les *A. Belgicae* et *tenera*, ce squelette marginal n'acquiert pas la même importance.



Les plaques marginales dorsales sont plus grandes que les ventrales (Pl. V, fig. 3, 5 et 6). Elles ont la forme d'un T majuscule avec les bords arrondis, la branche horizontale de chaque plaque se réunissant à la branche correspondante de la plaque précédente, de manière à la recouvrir. La branche descendante du T recouvre une apophyse montante de la plaque ventrale voisine, à laquelle elle s'unit. Les branches descendantes successives des plaques dorsales limitent ainsi des espaces assez grands et arrondis, occupés par des parties membraneuses et par lesquels passent des papules. Au commencement des bras, les branches horizontales des plaques marginales dorsales ont presque la même longueur que les branches descendantes, et les espaces sont ovalaires et plus hauts que longs; puis, à mesure qu'on s'éloigne de la base des bras, les branches descendantes des plaques dorsales deviennent de plus en plus courtes, les espaces deviennent aussi longs que larges et de forme circulaire en même temps qu'ils se rétrécissent. Dans la partie terminale des bras, les plaques marginales dorsales deviennent simplement triangulaires et à peu près aussi longues que larges.

Les plaques marginales ventrales offrent une partie principale ovale, élargie transversalement, du milieu de laquelle s'élève une apophyse arrondie, assez courte, dont l'extrémité est recouverte par la partie voisine de la plaque dorsale correspondante. A l'extrémité du bras, les plaques marginales ventrales prennent aussi une forme simplement triangulaire identique à celle des marginales dorsales. Les sept ou huit dernières plaques, au lieu d'être exactement opposées aux marginales dorsales voisines, arrivent à alterner avec ces dernières et elles leur deviennent contiguës; les espaces membraneux qui séparent les plaques successives finissent ainsi par disparaître complètement.

A la base des bras, il peut arriver que les premières plaques de chaque rangée, plus écartées l'une de l'autre que les suivantes, ne s'articulent pas directement avec leurs correspondantes de l'autre rangée, et alors un ou deux ossicules supplémentaires viennent compléter la jonction, formant ainsi une petite série verticale analogue à celle que j'ai indiquée chez l'*A. tenera*, mais moins développée que dans cette dernière espèce (voir Kœhler, 06, Pl. III, fig. 28).

Je compte dans chaque série marginale trente-cinq plaques sur un bras de l'échantillon D.

Chaque plaque marginale porte un tubercule qui sert à l'articulation d'un piquant; ces tubercules sont plus gros sur les plaques marginales ventrales que sur les dorsales, disposition qui est en rapport avec la taille du piquant correspondant, les piquants ventraux étant naturellement plus forts que les dorsaux. Dans les grands échantillons, tels que A, D et E, les piquants ventraux ont, à la base des bras, une longueur de 4 à 5 mm. et ces piquants vont en s'élargissant progressivement jusqu'à leur extrémité qui est tronquée; les piquants dorsaux ont une forme analogue, mais ils sont plus petits. Cette forme de piquants se montre nettement sur mes photographies (Pl. III, fig. 5 et 6; Pl. IV, fig. 3). Dans d'autres exemplaires, les piquants

conservent une forme plutôt cylindrique et ils ne s'élargissent que très peu, ou même ne s'élargissent pas du tout à l'extrémité, qui est simplement arrondie et rugueuse; on reconnaîtra cette forme sur mes photographies des exemplaires H et K (Pl. IV, fig. 2 et Pl. VI, fig. 2). Quelle que soit la taille ou la forme des individus, chaque plaque marginale ne porte jamais qu'un seul piquant.

Les piquants marginaux sont enveloppés chacun par une forte pustule qui recouvre les deux tiers de sa longueur chez les individus conservés, et peut-être davantage chez l'animal vivant. Ces pustules, qui sont surtout très développées autour des piquants ventraux, sont bourrées de pédicellaires croisés un peu plus gros que ceux de la face dorsale du corps.

Les sillons ambulacraires sont très larges et les tubes ambulacraires très régulièrement disposés sur quatre rangées. Les plaques adambulacraires, absolument contiguës aux marginales ventrales, sont courtes, assez étroites, deux fois et demie plus longues que larges. A la base des bras, deux plaques adambulacraires correspondent à peu près à une marginale, puis, à partir du milieu du bras, les plaques marginales s'allongent un peu et chacune d'elles correspond à peu près à trois adambulacraires; enfin, vers l'extrémité, les plaques marginales deviennent de nouveau un peu plus courtes et trois d'entre elles correspondent à cinq adambulacraires. Chaque plaque adambulacraire porte à son angle interne un fort piquant allongé, dont la longueur atteint, et même dépasse, 5 mm. chez les grands individus. Ces piquants peuvent rester cylindriques sur toute leur longueur avec l'extrémité simplement arrondie, mais, en général, ils se renflent quelque peu dans leur partie terminale, et sur les échantillons robustes, tels que A, D et E, ils s'élargissent progressivement à partir du milieu de leur longueur, en même temps qu'ils s'aplatissent plus ou moins à leur extrémité, qui est tronquée et deux fois plus large que leur base (Pl. III, fig. 5 et 6). Cette forme en spatule des piquants adambulacraires est d'autant plus marquée que les piquants marginaux affectent, eux aussi, une forme plus renflée. Quelque soit leur forme, les piquants adambulacraires offrent dans leur région terminale de petites denticulations serrées, coniques et pointues. Sur la partie de leur face ventrale qui reste libre en dehors de l'insertion du piquant, la surface des plaques adambulacraires est nue, ou plutôt elle est recouverte par les pustules voisines des plaques marginales ventrales qui empiètent sur elle; dans cette partie de leur surface, ces plaques ne portent jamais de pédicellaires droits qui se montrent seulement sur leur face interne ou entre les piquants adambulacraires.

Les pédicellaires croisés des pustules de la face dorsale du corps restent d'assez petite taille, dans les échantillons tels que A, E et F, où leur longueur varie entre 0,4 et 0,5 mm.; dans l'individu C leur longueur peut atteindre 0,6 mm. Dans des individus plus petits, chez lesquels *R* ne dépasse pas 40 mm., la longueur varie entre 0,25 et 0,30 mm. Dans les pustules qui entourent les piquants marginaux, ces pédicellaires deviennent un peu plus grands et leur longueur atteint 0,6 à 0,65 mm. chez les



exemplaires A, E et F, et même 0,8 mm. dans l'individu C. Les dents qui arment la partie terminale des valves sont assez fines, rapprochées et subégales (Pl. LVII, fig. 1, *a* et *d*).

Les pédicellaires droits des téguments de la face dorsale sont plus longs que les pédicellaires croisés voisins et leur longueur atteint presque 1 mm. dans l'individu C; dans les autres, cette longueur varie entre 0,6 et 0,85 mm. Ces pédicellaires ont les valves très allongées et se rétrécissant lentement de la base à l'extrémité qui est arrondie et non recourbée; les plus grands sont armés sur leur bord libre de denticulations comparativement plus fortes que sur les pédicellaires plus petits (Pl. LVII, fig. 1, *c*). Quelques pédicellaires droits de même taille que ceux de la face dorsale se trouvent aussi à la base des bras dans les espaces interbrachiaux, mais ils y sont peu nombreux. Les pédicellaires droits du sillon ambulacraire qui s'insèrent en dedans des piquants adambulacraires sont nombreux et assez serrés, un peu plus petits que ceux de la face dorsale. On peut généralement les rapporter à deux tailles différentes, les uns plus grands ayant 0,7 mm. à 0,8 mm. de longueur, les autres plus petits ayant 0,4 mm. seulement; ces derniers ont une forme générale moins cylindrique et plus conique que les plus grands. Les pédicellaires du sillon ont des denticulations moins développées que ceux de la face dorsale. Il arrive parfois que les deux valves de ces pédicellaires droits soient inégales et que la plus grande se recourbe en un crochet plus ou moins marqué qui recouvre l'extrémité de l'autre (fig. 2, *b*). Je ne vois d'ailleurs aucune différence essentielle entre les pédicellaires droits du sillon et ceux des pustules de la face dorsale du corps. En ce qui concerne le nombre relatif des pédicellaires droits et croisés dans les pustules dorsales, je constate des variations assez marquées suivant les individus. Chez les uns il y a un mélange des deux formes sans prédominance apparente de l'une sur l'autre, comme par exemple dans les échantillons D et E (Pl. V, fig. 8); les pédicellaires droits sont naturellement plus gros que les pédicellaires croisés; ailleurs il y a prédominance de pédicellaires croisés, comme par exemple dans l'échantillon J (Pl. V, fig. 4), tandis que dans d'autres enfin les pédicellaires droits dominent, ce qui arrive chez l'échantillon C (Pl. VI, fig. 4), et surtout dans les deux échantillons de la station 2 (K), où ces pédicellaires sont nombreux et serrés les uns contre les autres, de manière à donner une apparence très particulière à ces exemplaires, ainsi qu'on pourra en juger par mes photographies (Pl. VI, fig. 1 à 3).

Les exemplaires en alcool sont gris ou gris rosé assez clair. Ceux de la station 7 portaient cette note de couleur : "creamy white with red blotches."

J'ai ouvert l'un des échantillons pour étudier la disposition du tube digestif et des organes génitaux. Les cœcums radiaires du tube digestif sont très développés et ils s'étendent sur près des trois quarts de la longueur des bras. Les cœcums rectaux sont assez développés : ils étaient au nombre de huit chez l'individu que j'ai disséqué, et ils étaient disposés d'une manière asymétrique; ces cœcums sont un peu inégaux et les plus longs atteignent une longueur de 8 mm. sur 2 mm. de largeur. Les glandes génitales, peu développées, ne dépassent pas la base des bras. Ces glandes étaient

des ovaires renfermant quelques œufs mesurant 3 mm. de diamètre; le canal excréteur était bien visible et il s'ouvrait au dehors immédiatement en dedans de la première plaque marginale ventrale, et à peu près à la même hauteur que cette plaque, dans l'espace interbrachial tout près du sommet de l'angle interbrachial.

L'exemplaire B dont le disque et les bras sont parfaitement étalés, portait, retenu par les piquants adambulacraires et en dehors du sac stomacal rétroversé, deux œufs mesurant 3 mm. de diamètre. Un autre individu, chez lequel *R* atteint 60 mm., est fixé dans une attitude semi-incubatrice avec la face dorsale du disque simplement bombée; il porte, fixée à la bouche, une petite ponte uniquement constituée par des œufs non encore développés et de la même dimension que les précédents. L'ensemble de cette ponte, dont les œufs sont enfermés dans une matière que l'alcool a solidifiée, mesure 16 mm. sur 10 mm. de largeur.

*Rapports et Différences.*—L'*A. Victoriae* est caractérisée par la présence de pustules bien formées qui existent sur toute la face dorsale du corps et qui forment, lorsque les exemplaires sont bien conservés, un revêtement comparable à celui que l'on connaît chez les *A. tenera* et *Belgicae*, mais ces pustules renferment à la fois des pédicellaires droits et croisés, tandis que ceux-ci seuls se rencontrent dans les deux dernières espèces. Le squelette est aussi plus développé; le cercle calcaire du disque est formé de pièces plus nombreuses et plus solidement unies; des ossicules calcaires se montrent en différents points de la moitié proximale des bras, enfin les plaques marginales dorsales et ventrales forment deux rangées bien différenciées, aussi développées l'une que l'autre et constituées par des plaques assez fortes et solidement unies. Il n'en est pas de même chez les *A. tenera* et *Belgicae*. On sait que dans cette dernière espèce, les plaques marginales ventrales seules sont bien formées et constituent une rangée distincte, dans laquelle toutefois les plaques ne sont pas contiguës, et de chacune d'elles part une petite série transversale de plaques très réduites. Chez l'*A. tenera*, les plaques marginales dorsales et ventrales ont à peu près la même taille et elles forment les unes et les autres une rangée bien définie; toutefois ces plaques sont petites et faibles; la rangée dorsale est très écartée de la rangée ventrale à la base des bras, et les plaques de chaque rangée sont reliées par de petites travées comprenant chacune quelques ossicules très grêles, ainsi que je l'ai décrit et figuré autrefois (Kœhler, **06**, p. 14, Pl. III, fig. 28). Ces travées limitent des espaces membraneux très larges, occupés par des papules, et beaucoup plus grands que chez l'*A. Victoriae* où ces espaces sont beaucoup plus petits en raison du rapprochement des plaques marginales et de leurs dimensions plus grandes.

Je reproduis ici, à titre de comparaison, les photographies du squelette dorsal de trois exemplaires d'*A. tenera*. Ce squelette est limité au disque, et, en dehors du cercle central dont le développement est assez faible d'ailleurs, on ne rencontre d'ossicules calcaires que dans les espaces interradiaux du disque où ces ossicules forment, dans chaque espace, deux rangées assez régulières qui rejoignent respectivement les plaques marginales dorsales correspondantes (Pl. II, fig. 2, 3 et 4).



Afin de compléter les documents que j'ai donnés en 1906 sur l'*A. tenera*, je reproduis ici (Pl. II, fig. 10), la face dorsale d'un exemplaire desséché recueilli par Charcot, ainsi qu'une vue latérale d'une portion de bras plus grossie pour montrer les touffes de pédicellaires croisés assez développées que portent les piquants marginaux dorsaux et ventraux (fig. 2).

Il ne saurait donc y avoir confusion entre l'*A. tenera* et l'*A. Victoriae*, même si l'on ne tenait pas compte des caractères fournis par les pédicellaires.

Quant à l'*A. Studeri*, elle se distingue facilement de l'*A. Victoriae* par les grandes dimensions de ses pédicellaires droits qui se trouvent mélangés à des pédicellaires croisés sur la face dorsale du corps, et dont j'ai rapelé plus haut les caractères particuliers qui ont été bien indiqués par Perrier.

Je ne crois pas que l'*A. Victoriae* puisse être confondue avec l'*A. Perrieri* Studer, de la Géorgie du Sud, dont le squelette dorsal est beaucoup plus réduit. Je rappelle plus haut que Studer avait indiqué chez l'*A. Perrieri* la présence sur la face dorsale du corps de pédicellaires droits au milieu de pédicellaires croisés beaucoup plus abondants, mais la description de cet auteur est trop insuffisante pour qu'on puisse en faire état dans des comparaisons. Notons cependant que Studer dit formellement que le squelette dorsal est réduit à un anneau d'ossicules lâchement unis sur le disque, et que la face dorsale du corps est couverte d'une peau molle et épaisse, ce qui n'est pas du tout le cas chez l'*A. Victoriae*.

#### ANASTERIAS ADELIAE nov. sp.

(Pl. I, fig. 1, 2 et 5 à 10 ; Pl. LVI, fig. 1.)

Adélie.—3-4 septembre 1912. 12 fms. Deux échantillons.

Dans le plus grand exemplaire,  $R = 38$  à  $44$  mm., et  $r = 10$  mm.; dans le plus petit,  $R =$  mesure  $20$  mm. et  $r = 3,5$  mm.

Dans le plus grand individu, les téguments de la face dorsale du disque et des bras sont très minces et transparents et ils offrent simplement de légers plissements qui paraissent tenir lieu et place des pustules plus ou moins épaisses que l'on observe chez les autres espèces d'*Anasterias*. Ces téguments laissent apercevoir sans la moindre préparation tout le squelette sous-jacent. Sur le petit échantillon, les expansions tégumentaires sont un peu mieux indiquées mais elles restent toujours très peu développées, minces et transparentes, et l'on aperçoit également à travers les téguments les pièces calcaires sous-jacentes. Je décrirai l'espèce surtout d'après le plus grand exemplaire.

Le squelette de la face dorsale du disque forme un cercle dont le diamètre atteint  $13$  mm. environ et qui est constitué par des plaques irrégulières assez larges et inégales, les unes allongées, les autres irrégulièrement arrondies; ces plaques sont contiguës et en général elles ne sont disposées que sur un seul rang. En dedans de ce cercle, on

reconnaît d'autres plaques qui forment un deuxième cercle plus petit, ou mieux qui sont disposées de manière à former une sorte d'U ayant 3,5 mm. de largeur. Des bandes interradianales plus épaisses et comprenant deux rangées au moins d'ossicules partent du cercle central et vont rejoindre les plaques marginales dorsales dans les espaces interbrachiaux (Pl. I, fig. 5 et 10).

Le squelette des bras est tout à fait discontinu et il est disposé d'une manière très irrégulière. Tantôt les plaques, petites et plus ou moins arrondies, restent isolées, tantôt ces plaques, allongées et étroites, se réunissent par petits groupes de trois ou quatre plaques successives qui forment de petites bandes transversales, et celles-ci se montrent, soit vers la ligne médiane des bras, soit sur leurs côtés; on peut trouver des ossicules isolés jusqu'au voisinage de l'extrémité des bras. Chaque ossicule calcaire porte un piquant étroit et légèrement conique; les piquants sont plus épais sur le disque mais ils conservent toujours une forme légèrement conique; leur pointe est arrondie mais elle n'est jamais renflée, et leur surface est lisse sur presque toute sa longueur; l'extrémité est un peu rugueuse. La longueur de ces piquants varie entre 1 et 1,5 mm.; ils sont d'ailleurs peu abondants. La plaque madréporique, arrondie, mesure 1,6 mm. de diamètre; elle offre des sillons fins et disposés en rayonnant régulièrement à partir du centre; elle n'est pas entourée d'un cercle de piquants spéciaux.

Sur le petit individu (fig. 1 et 2), le tégument très mince et transparent offre quelques plissements ou soulèvements qui indiquent l'existence, chez l'animal vivant, d'expansions cutanées. L'aspect de cet individu desséché est analogue à celui qu'offrent les petits exemplaires desséchés d'*A. Victoriae* que j'ai décrite plus haut, et je suppose que les téguments devaient offrir, comme chez cette dernière espèce, des expansions en forme de lanières fines et étroites, plutôt que des pustules épaisses et compactes. Le squelette du disque est constitué par un cercle de plaques grosses, épaisses, confluentes et peut-être même soudées ensemble; en dedans de ce cercle externe, quelques autres plaques forment un deuxième cercle beaucoup plus petit, relié d'ailleurs au premier par quelques ossicules. Ces plaques sont plus épaisses et plus saillantes que dans le grand individu, et chacune d'elles porte un ou deux piquants assez épais, courts et coniques, avec l'extrémité émoussée et terminée par quelques fines spinules; le reste de leur surface est lisse. Sur les bras, il n'existe que des plaques isolées, limitées à la ligne carinale et ne dépassant guère le milieu de la longueur du bras; chacune de ces plaques est armée d'un petit piquant.

De petits pédicellaires croisés se montrent épars sur la face dorsale du disque et des bras; ces pédicellaires sont peu nombreux sur le disque et au commencement des bras, mais ils deviennent plus abondants au delà du premier tiers et surtout dans la partie terminale ainsi que sur les côtés. Ces pédicellaires sont d'assez petites dimensions et leur longueur ne dépasse guère 0,45 mm., tandis que les pédicellaires croisés des piquants marginaux atteignent facilement, ainsi que nous le verrons tout à l'heure, une longueur de 1 mm. Dans le petit exemplaire, les pédicellaires croisés sont répartis plus uniformément sur la face dorsale des bras; ils mesurent 0,25 mm. environ de



longueur (les gros pédicellaires marginaux ont 0,42 à 0,45 mm. de longueur). Il m'a été impossible de découvrir un seul pédicellaire droit sur la face dorsale du corps, pas plus dans le grand exemplaire que dans le petit.

Les plaques marginales dorsales forment une rangée parfaitement régulière, parallèlement à laquelle court une rangée de plaques marginales ventrales qui correspond exactement aux premières, et les plaques de chaque rangée ont à peu près les mêmes dimensions que leurs correspondantes. Les plaques dorsales ont la forme de triangles dont les angles sont arrondis et dont les sommets sont tournés du côté ventral; elles sont contiguës par leurs angles latéro-ventraux; tantôt ces angles se touchent exactement, l'angle distal empiétant même quelque peu sur l'angle correspondant de la plaque précédente, tantôt une petite plaque supplémentaire arrondie, détachée évidemment de l'une des deux plaques adjacentes, assure la réunion de celles-ci. On peut constater que les plaques restent ainsi contiguës jusqu'à l'extrémité des bras. Le sommet inférieur de chaque plaque marginale dorsale recouvre légèrement le sommet supérieur de la plaque ventrale correspondante, tout en restant légèrement reporté vers l'extrémité du bras (Pl. I, fig. 8).

Les plaques marginales ventrales ont aussi une forme triangulaire, ou plutôt losangique, et leur angle dorsal est un peu plus développé que l'angle ventral; elles sont un peu plus larges que longues. Elles sont aussi exactement contiguës, et chacune d'elles empiète légèrement sur la précédente par son angle proximal. Ces plaques ont presque la même grosseur que les dorsales, elles sont toutefois un peu plus renflées et le tubercule que chacune d'elles porte est plus gros et plus saillant que sur les plaques dorsales; cette différence est en rapport avec la taille plus forte du piquant. D'une manière générale, chaque plaque marginale ventrale correspond à trois plaques adambulacraires.

En principe, chaque plaque marginale dorsale ou ventrale porte un piquant assez mince, légèrement conique et lisse avec l'extrémité obtuse. Les piquants des plaques ventrales sont deux fois plus forts que ceux des plaques dorsales correspondantes, et, à la base des bras, les premiers atteignent à peine 3 mm. de longueur. Ces piquants portent autour de leur base de nombreux pédicellaires croisés qui se font remarquer non seulement par leurs grandes dimensions, mais aussi par leur abondance. Ces pédicellaires sont en effet extrêmement serrés et ils semblent occuper toutes les places qui restent disponibles à la base des piquants marginaux, entre ceux-ci et les piquants adambulacraires, et ils peuvent même s'insérer sur ces dernières plaques; ils forment ainsi une bande large et garnie de très nombreux pédicellaires, qui s'étend de chaque côté des bras et sur toute leur longueur. Ces pédicellaires conservent des dimensions à peu près uniformes et leur longueur n'est pas inférieure à 1 mm. : ils sont donc au moins quatre à cinq fois aussi gros que les pédicellaires dorsaux. Je représente ici un certain nombre de ces pédicellaires ainsi que deux de leurs valves isolées (Pl. LVI, fig. 1, *a* et *b*). En dehors de leur taille, ils n'offrent d'ailleurs pas de caractères particuliers : tout au plus pourrait-on noter le développement que prennent les dents dans la partie élargie des valves.

Entre les deux rangées de plaques marginales dorsales et ventrales se trouvent des espaces membraneux, ovalaires, dirigés obliquement, et dans chacun desquels passent quelques papules.

Les dispositions principales que je viens d'indiquer au sujet des plaques marginales se retrouvent sur le petit échantillon avec cette différence que les pédicellaires croisés sont comparativement moins abondants et moins serrés autour des piquants marginaux. Mais je retrouve ici, entre ces pédicellaires et ceux de la face dorsale du corps, une différence de taille analogue à celle que j'ai signalée dans le grand individu.

Les plaques adambulacraires sont courtes et larges, trois fois plus larges que longues. Chacune d'elles porte sur son angle interne un fort piquant dont la taille est à peu près égale à celle des piquants marginaux ventraux. Mais ces piquants adambulacraires sont légèrement élargis à l'extrémité qui est en même temps un peu aplatie et garnie de très fines spinules. Cet élargissement est moins apparent, ou même il n'existe pas du tout sur les piquants adambulacraires du petit individu qui restent cylindriques, avec l'extrémité arrondie, et qui sont munis dans leur partie terminale de denticulations très fines.

Des pédicellaires droits se montrent assez abondamment dans le sillon ambulacraire; ils restent toujours de taille plutôt petite, et leur longueur varie entre 0,5 à 0,6 mm. Ces pédicellaires sont relativement courts par rapport à leur largeur et leurs valves, élargies à la base, vont en se rétrécissant progressivement jusqu'à leur extrémité qui est pointue (Pl. LVI, fig. 1, c).

Les dents sont assez allongées et étroites. Les piquants qu'elles portent sont mal conservés; ils me paraissent être au nombre de deux seulement: l'un s'insère vers l'angle distal de la dent et il est à peu près de même taille que les piquants adambulacraires voisins; l'autre, partant de l'angle proximal de la dent, est un peu plus petit que le précédent.

Le grand exemplaire présente une coloration générale brune des téguments de la face dorsale; les plaques du squelette, de même que les pédicellaires, tranchent nettement, sur ce fond plus foncé, par leur coloration d'un jaune très clair; la face ventrale est d'un jaune brunâtre clair. La couleur notée chez l'animal vivant était "mottled brown."

*Rapports et Différences.*—L'*A. Adeliæ* se fait remarquer par un développement assez considérable du squelette dorsal du corps ainsi que par les deux rangées marginales comprenant des plaques contiguës et à peu près aussi grosses dans la rangée dorsale que dans la rangée ventrale. Sous ce rapport l'*A. Adeliæ* rappelle l'*A. Victoriæ* dont elle est évidemment très voisine, mais, comme je l'ai dit plus haut, il m'a été impossible de découvrir sur la face dorsale de la première un seul pédicellaire droit, et les pédicellaires croisés existent seuls tandis que chez l'*A. Victoriæ*, les pédicellaires droits se trouvent mélangés aux croisés sur toute la face dorsale du corps. De plus, il existe une



différence assez considérable de taille entre les pédicellaires croisés de la face dorsale du corps et ceux des régions marginales, et, d'une manière générale, les pédicellaires de la face dorsale sont plus gros que ceux qu'on rencontre chez les *A. Victoriae* de même taille.

*PÆDASTERIAS JOFFREI* nov. sp.

(Pl. I, fig. 3, 4 et 9; Pl. II, fig. 7, 8 et 9; Pl. LVI, fig. 2.)

Station 1.—Lat. S. 66° 50'. Long. E. 142° 6'. 354 fms. 22 décembre 1913. Un échantillon.

$R = 80$  à  $85$  mm.,  $r = 13$  mm.; le diamètre du disque est de 27 mm. environ.

La face dorsale du disque est aplatie et celle des bras est arrondie; la face ventrale est plane. Les bras ont 15 mm. environ de largeur à base et ils vont en s'amincissant progressivement jusqu'à l'extrémité qui est assez pointue.

Quoi que le squelette dorsal fasse à peu près complètement défaut sur les bras, l'exemplaire en alcool est assez résistant et indéformable; ses tissus offrent beaucoup de solidité et de rigidité; les téguments de la face dorsale sont durs bien qu'assez minces, et les pustules qui les recouvrent n'ont aucune tendance à s'affaïsser. La résistance des tissus se manifeste même vis-à-vis de la potasse bouillante, et il est difficile de dégager les pièces du squelette de leur recouvrement tégumentaire ou d'isoler les pédicellaires et d'en séparer les valves.

Le squelette de la face dorsale du disque, complètement caché et recouvert par le tégument, devient apparent par le traitement à la potasse; il consiste simplement en un cercle étroit, dont le diamètre est de 13 mm. seulement, et qui est constitué par de petits ossicules calcaires, de forme irrégulière, élargis transversalement, et qui ne sont pas contigus; ces ossicules sont en général séparés par un intervalle qui égale à peu près leur largeur et ils ont environ 1 mm. de largeur (Pl. I, fig. 9). En dedans du cercle ainsi limité, et vers la région centrale, se trouvent quelques plaques isolées, un peu plus petites encore que les précédentes. Le diamètre du disque étant de 27 mm., on voit que le cercle calcaire n'entoure qu'une assez faible partie de ce disque et les plaques qui le constituent sont situées plus près du centre que du fond des espaces interbrachiaux. Dans chacun de ces espaces, on voit partir du cercle calcaire une première plaque étroite et allongée, à la suite de laquelle se montrent quelques autres plaques beaucoup plus petites, au nombre de quatre ou cinq, au plus ou parfois moins; ces plaques, assez éloignées les unes des autres, forment une petite série discontinue qui rejoint les plaques marginales, mais cette série reste tout à fait rudimentaire. Dans l'un des espaces interradiaux, se trouve la plaque madréporique dont le bord interne touche à la circonférence du cercle calcaire; cette plaque est légèrement ovalaire, élargie dans le sens interr radial et elle mesure 3,5 x 3 mm.; elle est légèrement saillante et sa surface offre des stries sinueuses, serrées, partant de son centre. Immédiatement en dehors

de la plaque madréporique et appliquées contre son bord externe, se montrent deux plaques un peu allongées et convergeant l'une vers l'autre ; ces deux plaques représentent le début de la série interradiaire qui, dans chacun des autres interradians, n'offre à sa base qu'une seule petite plaque.

Le squelette dorsal des bras ne comprend que trois ou quatre plaques de dimensions extrêmement réduites, beaucoup plus petites que les plaques dorsales du disque ; ces plaques se montrent sur la ligne médiane des bras et dans leur premier quart seulement, et elles restent largement séparées les unes des autres. La composition de ce squelette dorsal très rudimentaire est donc absolument conforme à ce qui existe chez la *P. chirophora*.

Chacun des ossicules squelettiques porte, inséré sur un gros tubercule arrondi, un petit piquant conique et pointu dont l'extrémité seule émerge hors de la pustule qui l'entoure et qui en cache la plus grande partie.

Toute la face dorsale du disque et des bras est formée par un tégument mince, mais résistant qui est complètement caché par les pustules très serrées qui le recouvrent. Ces pustules rappellent par leur forme celles que l'on connaît chez les *Anasterias Belgicae* et *tenera*, mais elles sont moins grosses et plus irrégulières (Pl. II, fig. 7). L'expansion tégumentaire qui les forme est fortement plissée et l'ensemble prend la forme d'un petit chou-fleur. Un très petit nombre de ces pustules renferment un piquant central : ce sont celles qui correspondent aux ossicules du disque et des bras. D'autres, assez nombreuses, offrent en leur milieu un point blanc assez brillant qui pourrait être pris pour l'extrémité d'un piquant ; mais un examen plus attentif montre immédiatement que c'est un pédicellaire et le plus souvent un pédicellaire en palette. D'autres pustules enfin, en plus grand nombre, ne renferment ni piquants ni pédicellaires. Au toucher l'ensemble de ces pustules donne la sensation d'un velours assez rude.

Le squelette marginal des bras ne comprend qu'une seule rangée de plaques que l'on peut considérer comme des plaques marginales ventrales (Pl. I, fig. 3 et 4) ; ces plaques, de petite taille, affectent d'abord à la base des bras une forme ovale et allongée ; elles sont deux fois et demie plus longues que larges et elles se touchent par leurs angles arrondis. Puis, dans la deuxième moitié des bras, ces plaques deviennent un peu plus courtes et elles prennent plutôt une forme cruciale en même temps qu'elles se séparent par un intervalle variable mais peu important. Une plaque marginale correspond habituellement à trois plaques adambulacraires ; cependant il n'est pas rare de voir l'une d'elles correspondre à quatre de ces dernières. Ces plaques marginales font immédiatement suite aux adambulacraires, auxquelles elles sont contiguës et il ne reste pas le moindre intervalle libre entre les deux rangées. Ordinairement les cinq ou six premières plaques de chaque rangée sont surmontées chacune par une très petite plaque étroite et allongée, dirigée obliquement vers le haut, et parfois même on peut trouver deux ou trois petites plaques successives, mais toujours extrêmement réduites. Une disposition analogue a été indiquée chez l'*Anasterias Belgicae* par Ludwig, qui considère la dernière plaque de chacune de ces petites séries comme représentant une



marginale dorsale. Je ferai remarquer en passant que cette disposition écarte l'*A. Belgicæ* des autres espèces connues du genre *Anasterias* s. str. Je me demande d'ailleurs si l'interprétation de Ludwig est très correcte. Il me paraît difficile de comparer ces petits arceaux de l'*A. Belgicæ*, dans lesquels les plaques vont en diminuant de taille à partir des marginales ventrales, aux arceaux qui relient les marginales ventrales à des marginales dorsales normalement développées tels que ceux que j'ai figurés et décrits chez l'*A. tenera* (voir Koehler, 06, Pl. III, fig. 28); et il me paraît difficile également de considérer comme des marginales dorsales des plaques aussi rudimentaires que celles qui forment ces arceaux chez l'*A. Belgicæ*. Je me demande s'il n'est pas plus logique de considérer comme formant un commencement de rangée marginale dorsale une ou deux petites plaques qui existent à la base de chaque bras, tout au fond de l'arc inter-brachial. Ces petites plaques qui sont situées bien au dessus du niveau des premières marginales ventrales (Pl. I, fig. 4), sont complètement indépendantes des petites séries transversales que je viens de signaler et qui font suite aux marginales ventrales en formant des arceaux rudimentaires. Je serais donc d'avis de considérer ces plaques interradianales comme représentant des marginales dorsales très réduites qui ne dépassent pas l'angle interbrachial, et qui font complètement défaut sur tout le reste du bras. D'autre part, je ne vois pas la moindre indication de plaques pouvant être regardées comme des marginales dorsales à l'extrémité des bras, contrairement à ce que Ludwig a observé chez la *P. chiophora*.

Une bonne partie de la surface des plaques marginales est occupée par un gros tubercule sur lequel s'articule un piquant assez court, épais, cylindrique, avec l'extrémité arrondie ou tronquée, autour duquel se développe une très grosse pustule fortement mamelonnée, ou mieux un groupe de pustules qui ne laissent à nu que l'extrémité même du piquant. Dans chacune de ces petites pustules secondaires se trouve un pédicellaire croisé assez gros, dont la partie terminale qui est libre tranche nettement, par sa couleur blanche, sur les tissus bruns de la pustule (Pl. II, fig. 9).

Les sillons ambulacraires sont larges et les tubes ambulacraires sont quadrisériés (Pl. II, fig. 8).

Les plaques adambulacraires sont petites, deux fois plus larges que longues, contiguës aux plaques marginales. Chacune d'elles porte vers son angle interne un piquant gros et fort, cylindrique, dont la longueur atteint 3 mm. à la base des bras. Ces piquants sont entourés d'une gaine tégumentaire; leur extrémité est arrondie ou tronquée, légèrement rugueuse. En dedans de ces piquants, dans le sillon, se trouvent de nombreux pédicellaires droits.

La *P. Joffrei* offre, comme la *P. chiophora*, les trois sortes de pédicellaires bien connus chez cette dernière espèce : en palette, croisés ou forcipiformes, et droits ordinaires. Les pédicellaires en palette, qui sont les plus caractéristiques, ont une forme différente de celle que Ludwig a décrite et figurée chez la *P. chiophora*. Les valves sont beaucoup plus allongées et elles conservent à peu près la même largeur sur toute leur longueur; elles s'élargissent à peine dans leur région terminale (Pl. LVI, fig. 2, f); cette dernière

partie est d'ailleurs peu incurvée ou renflée, de telle sorte que dans son ensemble le pédicellaire forme un cylindre allongé, assez régulier, dont la longueur varie de 1,5 à 1,8 mm. Enfin, au lieu d'offrir des lobes assez nombreux et bien formés, sortes de digitations au nombre de cinq à six qui en se recourbant s'entrecroisent avec celles de la valve opposée, de manière à rappeler les deux mains réunies, ce qui a fait donner par Ludwig à ces pédicellaires le nom de *pedicellaires chirophoriques*, l'extrémité de la valve peut rester ici simplement arrondie ou s'excaver en son milieu; d'autrefois on observe trois ou quatre lobes irréguliers et inégaux qui s'entrecroisent plus ou moins exactement avec ceux de la valve opposée. En somme, la forme en main ou en patte de chat, est beaucoup moins nettement indiquée chez la *P. Joffrei* que chez la *P. chirophora*. Les quelques photographies que je reproduis ici donneront une idée exacte des différentes formes que les valves de ces pédicellaires peuvent offrir, et dans certains d'entre eux ces valves arrondies et nullement échancrées au sommet, arrivent à être à peu près identiques à celles des pédicellaires droits du sillon ambulacraire, comme on peut s'en assurer en comparant les figures 2, *b*, et 2, *f*, de la Pl. LVI. On reconnaît nettement ici que les pédicellaires onguiculés ne sont qu'une simple modification des pédicellaires droits. J'aurai d'ailleurs l'occasion de décrire plus loin une forme analogue de pédicellaires onguiculés chez la *Notasterias armata*.

Les pédicellaires en palette de la *P. Joffrei* se trouvent exclusivement dans les pustules du disque et des bras, où, sans être rares, ils ne sont cependant pas très abondants. Je n'en trouve pas un seul sur la face ventrale du corps, et, en particulier, ces pédicellaires font complètement défaut entre les rangées de plaques adambulacraires et marginales, lesquelles, ainsi que je l'ai dit plus haut, sont parfaitement contiguës. Il ne saurait donc y avoir ici un espace vide comme celui qui existe chez la *P. chirophora* et dans lequel on rencontre des pédicellaires en palette.

Les pédicellaires croisés ou forcipiformes se rencontrent aussi dans les pustules de la face dorsale du corps; ils n'y sont pas très abondants et ils restent toujours de petite taille, leur longueur ne dépassant pas 0,4 à 0,5 mm. (Pl. LVI, fig. 1, *a*). Les pédicellaires des pustules entourant les piquants marginaux sont beaucoup plus gros et leur longueur atteint facilement 1 mm. (fig. 1, *c*). Quelle que soit d'ailleurs leur taille, ces pédicellaires ont la même structure que celle des pédicellaires forcipiformes ordinaires des Astériinées. Ils se font remarquer simplement par les dents très fines et très serrées qui arment la partie terminale des valves. J'observe que la queue des valves en général est comparativement plus courte et que le limbe est plus développé dans les gros pédicellaires marginaux que dans ceux de la face dorsale.

Les pédicellaires droits, qui se montrent dans le sillon ambulacraire, sont assez abondants, d'assez grande taille en général (fig. 2, *b* et *d*), et leur longueur peut atteindre près de 2 mm.; vus de face, ces pédicellaires se montrent avec une forme régulièrement cylindrique, arrondie seulement à l'extrémité; les valves conservent en effet la même largeur sur presque toute leur longueur et elles ne se rétrécissent pas vers leur extrémité qui est simplement arrondie. Ces pédicellaires ne diffèrent pour ainsi dire pas de



certaines pédicellaires de la face dorsale que j'ai signalés plus haut. Mais on peut rencontrer dans le sillon, assez rarement à la vérité, des pédicellaires dont les valves sont quelque peu rétrécies à l'extrémité comme celles que je représente ici Pl. LVI, fig. 2, *b*, et qui répondent à la forme normale des pédicellaires droits d'Astériinées.

La couleur de l'exemplaire en alcool est d'un brun assez foncé.

Le bocal où se trouvait la *P. Joffrei* renfermait également un exemplaire de l'*Anasterias* que j'ai décrite ci-dessus sous le nom d'*A. Victoriae*, et l'étiquette portait la mention "lemon yellow." Je ne sais si cette indication de couleur doit se rapporter à la *P. Joffrei* ou à l'*A. Victoriae*; je serais tenté de croire qu'elle se rapporte à la première espèce, car les notes de couleur qui accompagnaient les autres échantillon d'*A. Victoriae* portaient "creamy white with red blotches."

Enfin, dans ce même bocal se trouvait une ponte isolée et dissociée, comprenant un certain nombre de jeunes mesurant 4 à 4,5 mm. de diamètre, mais il est impossible de savoir si cette ponte provenait de la *P. Joffrei* ou de l'*A. Victoriae*.

*Rapports et Différences.*—Notre Astérie se rapporte bien au genre *Pædasterias*, tel que l'a défini Verrill et qui est caractérisé par la très grande réduction du squelette dorsal, par l'absence de plaques marginales dorsales et par la présence de pédicellaires en palette. Toutefois, je ferai remarquer que dans la diagnose du nouveau genre qu'il propose, Verrill introduit les mots : "upper marginal plates absent, except as rudiments distally." Ces rudiments de plaques marginales dorsales distales se montrent chez la *P. chiophora*, mais je n'en trouve pas de traces dans mon exemplaire ainsi que je l'ai dit plus haut. Il est donc préférable de ne pas mentionner cette disposition dans la diagnose générique du genre *Pædasterias*, et d'indiquer seulement que les plaques marginales dorsales sont tout à fait rudimentaires ou qu'elles peuvent même faire complètement défaut.

La *P. Joffrei* ne peut pas être confondue avec la *P. chiophora*, car ses pédicellaires en palette ont une forme différente, et, de plus, ils ne se rencontrent exclusivement que sur la face dorsale du corps. En outre, les plaques marginales ventrales sont contiguës aux adambulacraires sans laisser cet espace libre qui chez la *P. chiophora*, est garni de pédicellaires onguiculés.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tout en conservant le genre *Pædasterias*, je ne puis pas m'empêcher de regretter que Verrill ait employé un nom générique aussi voisin d'un autre nom déjà appliqué à une Astériinée, je veux parler du genre *Podasterias*. Il est entendu que les radicaux "Pod" et "Pæd," qui entrent dans ces deux dénominations, ont des racines bien différentes; j'ajouterai même que le nom *Pædasterias* par sa constitution, par l'idée qu'il évoque, serait parfait, s'il n'y avait pas déjà, et tout à côté de lui dans la même famille, un genre appelé *Podasterias*. Avec des appellations aussi voisines, les confusions peuvent se produire et occasionnent des erreurs d'impression, d'étiquetage, etc.

Puisque le naturaliste reste libre d'appliquer à telle forme qu'il estime nouvelle, telle dénomination qui lui plait d'adopter, je demande la permission d'émettre le vœu que les auteurs s'efforcent de chercher des noms qui ne soient pas trop voisins d'un nom déjà utilisé, et surtout déjà utilisé dans le même groupe. Je ne veux pas parler ici des noms faisant double emploi avec une appellation générique ou spécifique déjà occupée; personne n'est à l'abri d'erreurs de ce genre. Je veux parler des noms nouveaux, choisis en toute connaissance de cause par des auteurs qui, certainement, n'ignoraient pas l'existence de noms déjà employés et avec lesquels ceux qu'ils proposent peuvent créer des confusions très regrettables. Ainsi lorsqu'il a créé le genre *Pædasterias*, Verrill connaissait certainement le genre *Podasterias*; de même que, lorsqu'en 1899, cet auteur créait les genres *Ophiotreta* et *Ophiotrema*, il devait connaître le genre *Ophiotrema* établi par moi en 1896, et je ne puis m'empêcher de trouver regrettable qu'il ait choisi, pour ces deux genres d'Ophiures, des dénominations aussi voisines de celle que j'avais proposée trois ans plus tôt.

## PODASTERIAS FOCHI nov. sp.

(Pl. XIV, fig. 1, 2 et 12; Pl. XV, fig. 1, 2 et 3; Pl. XVI, fig. 2, 3 et 7;  
Pl. LVIII, fig. 1.)

Station 3.—Lat. S.  $66^{\circ} 32'$ . Long. E.  $141^{\circ} 39'$ . 151 fms. 31 décembre 1913. Un échantillon.

Station 7.—Lat. S.  $65^{\circ} 42'$ . Long. E.  $92^{\circ} 10'$ . 60 fms. 21 janvier 1914. Trois échantillons.

Adélie.—Commonwealth Bay. 350-400 fms. 22 décembre 1913. Cinq échantillons.

Les individus sont de très grande taille et très robustes; dans les plus grands,  $R$  varie entre 220 et 240 mm. et  $r$  égale 28 mm.; dans le plus petit, qui provient de la station 7,  $R = 125$ ,  $r = 20$  mm.

L'individu le plus robuste et le plus trapu est celui de la station 3 que je désignerai par la lettre C.

Deux individus d'Adélie sont fixés en attitude incubatrice, et l'un d'eux, le plus grand (E) qui est représenté Pl. XVI, fig. 7, porte, sous la bouche, une petite ponte qui ne comprend que des œufs.

Le disque est petit relativement à la longueur des bras; ceux-ci, qui en sont bien distincts à la base, vont en se rétrécissant très progressivement jusqu'à l'extrémité qui est pointue; cette diminution de la largeur des bras est très lente dans la plupart des exemplaires, mais dans l'un des échantillons (D), les bras se rétrécissent un peu plus rapidement et ils deviennent plus étroits dans leur dernier tiers. D'une manière générale, les bras sont minces par rapport à leur longueur. Ces bras sont assez souples et flexibles sur les exemplaires en alcool, et les téguments ne sont pas très rigides; il semble que l'animal vivant, malgré ses grandes dimensions, n'était ni très robuste ni très résistant.

J'étudierai l'espèce, surtout d'après les cinq exemplaires suivants que je désigne respectivement par les lettres A à E, et dont voici les dimensions principales :—

Échantillons.	$R$ .	$r$ .	Diamètre du disque.	Largeur des bras à la base.
A Station 7 ..	140 mm.	18 mm.	35 mm.	20 mm.
B Station 7 ..	155 mm.	20 mm.	39 mm.	23 mm.
C Station 3 ..	180-190 mm.	25 mm.	50 mm.	28-30 mm.
D Adélie ..	220 mm. environ.	.....	.....	24-25 mm. (individu fixé en attitude incubatrice).
E Adélie ..	165 mm.	20 mm.	39 mm.	22 mm. (individu ouvert pour l'étude de l'organisation interne).



Tout le corps est couvert d'un tégument qui ne paraît pas très épais, mais qui est plus ou moins fortement plissé, et qui, chez l'animal vivant, doit être très mou; il cache complètement les plaques sous-jacentes. Dans l'alcool, ce tégument a pris une coloration rouge brune très foncée, qui est différente de celle qu'offrent l'animal vivant, puisque la coloration notée chez celui-ci était "brown and cream."

Le disque est assez épais et un peu bombé. La face dorsale des bras est à peine arrondie et la ligne carinale est peu saillante; les faces latérales verticales des bras ne sont pas très hautes; la face ventrale est plane; la coupe des bras a donc la forme d'un rectangle aplati, avec les bords arrondis. La face dorsale du disque a subi sur la plupart des exemplaires des frottements qui ont arraché les piquants et même une partie des téguments; cependant cette face est presque intacte dans l'échantillon A et dans le plus petit individu de la station 7. On distingue sous les téguments un relief, peu marqué d'ailleurs, qui correspond à un cercle d'ossicules calcaires ayant, dans l'échantillon C, 35 mm. de diamètre, et sur lequel s'implante une rangée de piquants assez écartés les uns des autres. Dans l'intérieur de ce cercle, se dressent d'autres piquants irrégulièrement disposés et toujours éloignés les uns des autres, de telle sorte que l'armature constituée par ces piquants n'est pas très importante. Dans l'échantillon C, principalement, ces piquants restent courts, cylindriques ou légèrement coniques, avec l'extrémité arrondie et rugueuse; chez les autres individus, ces piquants sont un peu plus allongés: ils sont cylindriques avec l'extrémité arrondie et souvent même quelque peu renflée, mais ces piquants se montrent toujours assez courts et peu épais; leur longueur ne dépasse guère 2 mm. même chez les plus grands individus. Chacun d'eux est entouré à sa base d'un bourrelet ou collerette renfermant des pédicellaires croisés peu nombreux; ça et là entre les collerettes apparaissent quelques pédicellaires droits.

Les piquants se continuent avec les mêmes caractères sur la face dorsale des bras. On peut distinguer une rangée carinale, qui suit une ligne un peu sinueuse jusqu'à l'extrémité des bras. Cette ligne n'est pas toujours bien distincte des rangées voisines, surtout dans la moitié proximale des bras, et elle est plus apparente dans leur deuxième moitié où les piquants latéraux deviennent moins nombreux et moins importants. Toutefois cette rangée carinale se montre bien nette sur l'échantillon D. Ces piquants carinaux restent de petite taille; leur extrémité est tantôt arrondie ou un peu conique, tantôt légèrement renflée, et ils s'aplatissent un peu dans la partie terminale des bras. Chacun d'eux est entouré d'une collerette à pédicellaires qui n'est jamais très développée. Le nombre des piquants carinaux est le même que celui des piquants marginaux dorsaux et les piquants se correspondent exactement d'une rangée à l'autre. Dans l'échantillon A, je compte soixante-huit piquants carinaux sur l'un des bras.

Entre les piquants carinaux et les piquants marginaux, se trouvent des piquants plus ou moins nombreux qui sont distribués assez irrégulièrement et ne forment pas d'alignements longitudinaux réguliers. Sur la plupart des individus on peut compter trois ou quatre de ces piquants de chaque côté de la ligne carinale, mais, je le répète, il n'y a pas de rangées longitudinales apparentes. A mesure qu'on s'avance vers l'extré-

mité des bras, le nombre de ces piquants diminue, ce qui rend les piquants carinaux plus apparents. Chaque piquant latéral est entouré d'une collerette à pédicellaires, d'ailleurs peu saillante, et ces collerettes peuvent rester continuës lorsque les piquants sont serrés, ce qui est assez rare, mais lorsque ces piquants sont moins nombreux, les collerettes restent séparées par le tégument ordinaire de la face dorsale qui est plus ou moins fortement plissé et à travers lequel passent des papules. Celles-ci prennent, sur les bras, un arrangement assez régulier qu'on aperçoit surtout en regardant les téguments par leur face interne (Pl. XIV, fig. 2). L'on observe alors une première rangée longitudinale de papules immédiatement en dehors de la ligne carinale, et une deuxième rangée placée au voisinage des plaques marginales dorsales. Les papules sont peu saillantes à la face externe des téguments; les collerettes elles-mêmes ne se développent pas beaucoup en hauteur; d'autre part elles ne renferment pas des pédicellaires bien nombreux et ceux-ci restent de taille relativement faible, de telle sorte que ces différentes parties ne se distinguent pas toujours d'une manière bien nette. Les pédicellaires droits qui se montrent assez épars ne sont pas non plus très abondants. C'est surtout dans l'exemplaire D que les piquants latéro-dorsaux sont peu développés; ils sont très disséminés, se montrant ça et là entre les rangées carinales et marginales, et presque toute la face dorsale des bras est simplement recouverte d'un tégument plissé.

En somme, ce qui frappe principalement dans l'ornementation de la face dorsale du corps, c'est son faible développement, eu égard surtout à la grande taille des individus: les piquants carinaux sont petits et faibles, ils sont assez rapprochés les uns des autres; les piquants latéraux sont également peu développés et ils sont irrégulièrement distribués, sans former ordinairement d'alignements distincts; ils ne sont d'ailleurs pas très abondants en général. Les collerettes qui entourent les bases des piquants sont, elles aussi, peu développées, même autour des piquants carinaux et elles ne renferment qu'un petit nombre de pédicellaires croisés.

Le squelette dorsal du disque et des bras est constitué par un réseau d'ossicules dans lequel les plus grandes plaques elles-mêmes ne forment pas de relief bien saillant. Sur le disque, les ossicules pérephériques sont grands et ils forment un réseau plus ou moins compact limitant des espaces peu importants, tandis que dans la région centrale les ossicules sont plus petits et plus lâchement unis, limitant des espaces plus grands. Ces espaces membraneux sont traversés par des papules en nombre variable. Sur les bras, les plaques carinales sont plus petites et à peine saillantes: elles ont en principe la forme d'une croix à quatre branches, courtes, subégales et arrondies, la branche proximale de l'une recouvrant la branche distale de la précédente; ces plaques forment une ligne plus ou moins sinueuse (Pl. XVI, fig. 3). Au milieu de la plaque, se trouve un petit tubercule servant à l'insertion d'un piquant. Chaque branche latérale des plaques carinales recouvre un petit ossicule latéral qui est le point de départ d'une travée transversale rejoignant la plaque marginale dorsale correspondante (Pl. XVI, fig. 3); le trajet de ces travées est souvent très irrégulier et sinueux et l'on peut juger surtout de leur forme en étudiant la paroi du corps par sa face interne (Pl. XIV, fig. 2);



dans la région proximale des bras, on observe parfois des anastomoses entre ces travées ou une bifurcation, mais le fait est assez rare. Les ossicules sont étroits, plus ou moins allongés, et assez lâchement unis. Sauf dans le premier quart des bras, où les travées calcaires sont très rapprochées les unes des autres et peuvent même se toucher, les espaces membraneux intercalaires sont plus larges que la travée calcaire elle-même. Un certain nombre d'ossicules de ces travées latérales portent un petit tubercule, sur lequel s'insère un piquant, mais ces ossicules armés se distinguent à peine des autres par une taille plus grande, et en tout cas, ils restent toujours plus petits que les plaques carinales. On peut constater en outre que ces ossicules munis d'un piquant ne sont nullement disposés en rangées longitudinales, mais qu'ils offrent une disposition très irrégulière.

La plaque madréporique, plutôt petite, est située un peu plus près du fond de l'arc interbrachial que du centre. Dans les exemplaires A, B, D et E, elle est arrondie ou légèrement ovalaire, et elle mesure respectivement 3 mm., 4,5 mm., 5 mm., et 4,5 mm.; ses sillons sont très fins et rayonnants et elle est peu saillante. Dans l'individu C, elle est au contraire beaucoup plus grande; elle est élargie transversalement, irrégulièrement ovalaire et elle mesure 9 x 9,5 mm.

Les plaques marginales dorsales (Pl. XV, fig. 3) sont petites, de forme légèrement ovalaire, avec une apophyse dorsale très courte et arrondie, par laquelle elles se soudent au dernier ossicule de l'arceau dorsal correspondant en le recouvrant légèrement, et une apophyse ventrale plus allongée, qui se réunit à l'apophyse dorsale de la plaque marginale ventrale voisine. La longueur de ces apophyses ventrales diminue rapidement à partir de la base des bras, à mesure que la hauteur de ceux-ci diminue, et les espaces verticaux ovalaires que ces apophyses limitent diminuent aussi très rapidement. Des papules assez nombreuses passent par ces espaces et dans le grand échantillon C chacun d'eux en renferme environ une dizaine. Ça et là se montre un pédicellaire droit. Les faces latérales des bras ne sont pas très hautes: dans l'échantillon C, qui est plus robuste que les autres, ces faces n'ont pas plus de 10 mm. de hauteur, mesurées entre le bord supérieur des plaques marginales dorsales et le bord inférieur des plaques marginales ventrales; cette hauteur est de 9 mm. dans l'échantillon A et de 8 mm. dans l'échantillon B.

Chaque plaque marginale dorsale porte un piquant qui n'est pas très développé comparativement à la taille des individus. Ce piquant atteint à peine 4 mm. de longueur chez l'exemplaire A, et 5,5 mm. chez l'individu C. Ces piquants sont plus ou moins aplatis à leur extrémité qui est en même temps un peu élargie et le plus souvent tronquée. Une large collerette à pédicellaires entoure chaque piquant (Pl. XVI, fig. 2).

Les plaques marginales ventrales sont un peu plus développées que les dorsales (Pl. XV, fig. 3); elles ont la forme d'une croix épaisse avec quatre branches très courtes. La branche dorsale, un peu plus longue et plus étroite que les autres, va à la rencontre de l'apophyse correspondante de la plaque dorsale. Les piquants que portent ces

plaques sont toujours isolés; ils sont plus gros et plus longs que les piquants dorsaux et ils s'élargissent fortement à leur extrémité, de manière à prendre une forme nettement spatulée avec une et parfois deux canelures longitudinales assez marquées sur leur partie élargie. Les collerettes à pédicellaires sont plus fortes que sur les piquants dorsaux et les pédicellaires s'y montrent plus nombreux (Pl. XVI, fig. 2).

Entre les plaques marginales ventrales et les adambulacraires, se trouve au moins une rangée de plaques latéro-ventrales qui s'étend plus ou moins loin, et qui, sur les grands individus, tels que B et C, se maintient sur les quatre cinquièmes de la longueur du bras; sur l'exemplaire A, ces plaques ne dépassent pas le premier quart de cette longueur. Ces plaques sont ovales et plus longues que larges, notablement plus petites que les marginales ventrales auxquelles elles correspondent exactement. En dedans de cette rangée principale de plaques latéro-ventrales, il en existe une deuxième rangée, mais qui est à peine marquée, car elle ne comprend guère qu'une demi douzaine de plaques petites, très étroites et qui disparaissent très rapidement. Chaque plaque latéro-ventrale porte un piquant analogue au piquant marginal voisin, mais beaucoup plus petit (Pl. XVI, fig. 2).

Les sillons ambulacraires ne sont pas très larges; les tubes ambulacraires forment quatre séries très distinctes (Pl. XV, fig. 2 et Pl. XVI, fig. 7). Sur les parois du sillon se montrent d'assez nombreux pédicellaires droits, de grande taille.

Les plaques adambulacraires sont petites, très courtes, quatre fois plus larges que longues, et trois d'entre elles correspondent à peu près à une marginale ventrale. Les piquants adambulacraires sont très régulièrement bisériés; ils sont aplatis, élargis à leur extrémité qui est tronquée et rugueuse, et ils sont enveloppés d'une gaine tégumentaire. Ils atteignent 4mm. de longueur à la base des bras chez l'individu A (Pl. LVIII, fig. 1, c).

Les pédicellaires croisés des collerettes des piquants de la face dorsale du disque et des bras, ainsi que ceux des piquants marginaux, ont à peu près tous les mêmes dimensions qui, vu la taille des échantillons, sont plutôt réduites: ces pédicellaires n'ont en effet guère plus de 0,6 mm. de longueur, et cette longueur peut atteindre 0,7 mm. sur les pédicellaires des piquants marginaux. Comparés aux pédicellaires croisés de la *P. Brandtii* dont la *P. Fochi* se rapproche le plus, les pédicellaires de l'espèce nouvelle sont comparativement plus petits. Ainsi dans un exemplaire de *P. Brandtii* chez lequel  $R = 75$  mm., je constate que les pédicellaires croisés des collerettes atteignent 0,55 à 0,6 mm. de longueur (Pl. LVIII, fig. 2, b): ces dimensions ne sont guère dépassées chez la *P. Fochi* dont la taille est toujours beaucoup plus grande. D'autre part, les pédicellaires croisés des collerettes sont aussi beaucoup moins nombreux dans l'espèce nouvelle que dans la *P. Brandtii*. Chez cette dernière, c'est surtout dans les collerettes des piquants marginaux dorsaux et ventraux que les pédicellaires sont abondants: souvent les collerettes sont bourrées de pédicellaires serrés et pressés les uns contre les autres, formant de grosses touffes qui, parfois, sont confluentes sur une plus ou moins grande



partie de la longueur des bras. On pourra constater cette richesse en pédicellaires sur les deux portions du bras de deux exemplaires de *P. Brandtii* du Cap Horn dont je reproduis les photographies Pl. XIV : l'un des exemplaires photographiés ( $R = 55$  mm.) appartient à la forme *Loveni* de Perrier (fig. 5) et l'autre ( $R = 70$  mm.) à la forme *Lütkeni* du même auteur.

Les valves des pédicellaires croisés de la *P. Fochi* ne présentent d'ailleurs rien de particulier ; je représente ici quelques-uns de ces pédicellaires entiers ainsi que des valves isolées comparativement à des pédicellaires de *P. Brandtii* (Pl. LVIII, fig. 1, *a* et fig. 2, *b*).

Les pédicellaires droits de la face dorsale du disque et des bras, ainsi que ceux qui existent sur les faces latérales du corps ou entre les plaques latéro-ventrales, atteignent 1,5 à 1,6 mm. de longueur ; ceux du sillon sont encore un peu plus grands, et dans les plus grands exemplaires ils peuvent atteindre 1,8 ou même 2 mm. de longueur. Ils ne présentent aucun caractère particulier : je reproduis néanmoins quelques photographies de ces pédicellaires (Pl. LVIII, fig. 1, *b*).

J'ai enlevé la face dorsale du disque et de l'un des bras de l'exemplaire C afin d'étudier le tube digestif et les glandes génitales : on reconnaîtra les principales dispositions de ces organes sur la photographie que je reproduis (Pl. XIV, fig. 12). Au premier plan se montrent les cœcums rectaux au nombre de quatre, dont trois sont très allongés : l'un d'eux surtout atteint 35 mm. de longueur et il offre une ramification latérale ; un deuxième, plus court, présente près de sa base quatre ramifications inégales. Les cœcums radiaires du tube digestif forment deux masses considérables qui remplissent toute la cavité des bras et s'étendent jusqu'au dernier cinquième de leur longueur. Les glandes génitales de l'individu disséqué étaient très peu développées et n'atteignaient même pas 10 mm. de longueur. Ces glandes sont coniques et pointues, et elles s'ouvrent sur la face ventrale au fond des espaces interbrachiaux en dedans de la première plaque marginale ventrale. J'ai légèrement relevé ces glandes génitales sur mon exemplaire afin de les rendre visibles sur la photographie.

J'ai dit plus haut que les exemplaires en alcool offraient toujours une coloration très foncée, qui varie du brun rougeâtre au brun grisâtre. Cette coloration, soit dit en passant, rend très difficile l'obtention de bons clichés : j'en ai beaucoup de peine à faire les quelques photographies, d'ailleurs assez médiocres, que je reproduis ici de la *P. Fochi*. Elle est évidemment très différente de la coloration que présentaient les animaux vivants puisque les individus d'Adélie étaient notés "brown and cream," ainsi que je l'ai dit plus haut.

*Rapports et Différences.*—Le genre *Podasterias* doit être compris avec les caractères que Verrill a précisés en 1914 (Verrill, 14, p. 361), c'est-à-dire qu'il comprend des espèces incubatrices diplacanthides, dont le squelette dorsal est formé par un réseau calcaire irrégulier et non pas par des plaques disposées en rangées longitudinales distinctes ; le tégument qui recouvre ce squelette reste assez mince et n'atteint jamais une épaisseur

comparable à celle que l'on observe dans les genres *Anasterias*, *Adelasterias* et *Cryptasterias*; il existe une ou deux rangées de plaques latéro-ventrales. Les pores génitaux s'ouvrent sur la face ventrale du corps dans les espaces interradiaux, du moins chez les deux espèces qui ont pu être disséquées (*P. Brucei* et *P. Fochi*).

Verrill indique dans sa diagnose du genre *Podasterias* la présence de deux ou trois rangées de plaques latéro-ventrales. Je crois que ce dernier chiffre est trop élevé, car sur les plus grands exemplaires de *P. Fochi* que j'ai pu étudier, et qui sont, à beaucoup près, les plus grands représentants du genre, je n'ai vu que deux rangées latéro-ventrales en tout.

J'ai eu récemment l'occasion, en décrivant une nouvelle espèce de *Podasterias* provenant de Kerguelen (voir Köhler, **17**, p. 26), de faire un examen comparatif des formes rapportées à ce genre. Il y a lieu de lui attribuer d'abord les quatre espèces suivantes :—

*Podasterias Brandtii* (Bell) (incl. *Diplasterias Lütkeni* et *Loveni* Perrier).

*Podasterias meridionalis* (Perrier).

*Podasterias georgiana* (Studer).

*Podasterias kerguelensis* Köhler.

Ainsi que je l'expliquerai ci-dessous, il y a également lieu de ranger dans le genre *Podasterias* l'espèce que j'ai décrite autrefois sous le nom de *Coscinasterias Brucei* et à laquelle je réunirai la *C. Victoriae*.

Il est probable enfin que l'*Asterias Steineni* Studer doit rentrer dans le genre *Podasterias*, mais, pour les raisons que j'ai déjà indiquées (voir Köhler, **12**, p. 17) la *Diplasterias spinosa* Perrier ne doit vraisemblablement pas faire partie de ce genre. De telle sorte que le genre *Podasterias* renferme actuellement au moins six espèces y compris la *P. Fochi*, et sans doute sept, si on lui rapporte l'*Asterias Steineni* de Studer.

J'estime qu'il ne saurait y avoir aucun doute sur l'attribution de notre espèce au genre *Podasterias*. C'est une forme incubatrice : deux exemplaires recueillis par l' "Expédition Antarctique Australasienne" sont fixés dans l'attitude incubatrice et l'un d'eux porte une petite ponte sous la bouche; les piquants adambulacraires sont disposés sur deux rangées très régulières; il existe à la base des bras deux rangées de plaques latéro-ventrales et enfin le squelette dorsal est formé par un réseau. En particulier, ce réseau montre une grande ressemblance avec celui de la *P. Brandtii*, comme on peut s'en assurer par la photographie que je reproduis ici Pl. XIII, fig. 11, et qui provient d'un exemplaire du Cap Horn appartenant à la forme décrite par Perrier sous le nom de *Diplasterias Loveni*.

C'est d'ailleurs avec la *P. Brandtii* que la *P. Fochi* offre surtout des affinités; mais elle s'en distingue par une taille beaucoup plus grande, car tous les exemplaires connus de *P. Brandtii* restent bien en dessous des dimensions qu'atteignent les individus rapportés par l' "Expédition Antarctique Australasienne"; ainsi que par son tégument



non transparent et fortement pigmenté, qui devient extrêmement foncé sur les exemplaires conservés et qui reste fortement plissé entre les collerettes des piquants. Ces collerettes renferment des pédicellaires croisés relativement petits, puisque, ainsi que nous l'avons vu plus haut, ces pédicellaires ont à peu près les mêmes dimensions dans le plus grand exemplaire de *P. Fochi* que dans une *P. Brandtii* chez laquelle  $R = 55$  mm. De plus, ces pédicellaires croisés sont beaucoup moins abondants, aussi bien dans les collerettes des piquants dorsaux que dans celles des piquants marginaux.

La *P. Fochi* s'écarte davantage de la *P. Brucei*, bien que cette dernière puisse atteindre une taille assez grande. J'établirai les caractères qui permettent de séparer ces deux espèces après avoir étudié la *P. Brucei*.

#### PODASTERIAS BRUCEI Kœhler.

(Pl. XI, fig. 5 à 7; Pl. XIII, fig. 1 à 9; Pl. XIV, fig. 4 et 7 à 11; Pl. XV, fig. 4 et 5.)

*Stolasterias Brucei* Kœhler (08), p. 41, Pl. V, fig. 46 et 47.

*Coscinasterias Brucei* Kœhler (11), p. 30, Pl. V, fig. 5.

*Coscinasterias Victoriae* Kœhler (11), p. 32, Pl. V, fig. 3 et 4.

*Coscinasterias Victoriae* Kœhler (12), p. 24.

Station 2.—Lat. S.  $66^{\circ} 55'$ . Long. E.  $145^{\circ} 21'$ . 318 fms. 28 décembre 1913. Trois échantillons.

Station 3.—Lat. S.  $66^{\circ} 32'$ . Long. E.  $141^{\circ} 39'$ . 151 fms. 31 décembre 1913. Trois échantillons.

Station 7.—Lat. S.  $65^{\circ} 42'$ . Long. E.  $92^{\circ} 10'$ . 60 fms. 21 janvier 1914. Huit échantillons.

Station 12.—Lat. S.  $64^{\circ} 32'$ . Long. E.  $97^{\circ} 20'$ . 110 fms. 31 janvier 1914. Un échantillon.

Adélie.—3-4 décembre 1912. Commonwealth Bay.  $67^{\circ}$  S.,  $142^{\circ} 36'$ . Six échantillons.

Adélie.—20 janvier 1913. 15-20 fms. Cinq échantillons.

Adélie.—26 décembre 1913. 55-60 fms. Trois petits échantillons.

Les individus n'atteignent en général pas de grandes dimensions, et, dans la plupart d'entre eux, la valeur de  $R$  oscille entre 30 et 35 mm. Deux individus seuls atteignent une taille plus grande : l'un, provenant de la station 2,  $R$  atteint 65 mm., et dans l'autre, de la station 12,  $R$  atteint 75 mm.

En même temps que les individus rapportés par l' "Expédition Antarctique Australasienne," j'ai pu étudier quelques exemplaires recueillis par le "Gauss" à une profondeur de 385 mètres pendant les quartiers d'hiver de l'Expédition ( $66^{\circ} 2' S.$  et  $89^{\circ} 36' E.$ ); ces exemplaires sont d'assez grande taille et ils peuvent même dépasser celle des plus grands individus de l' "Expedition Antarctique Australasienne."

L'étude de ces différents individus me permet d'ajouter quelques remarques à ma description de 1908, et de noter certaines variations assez intéressantes qui portent sur le développement des piquants de la ligne carinale des bras, sur la présence, l'absence, ou le développement des piquants latéro-dorsaux, sur l'existence de pédicellaires droits ou en palette sur la face dorsale du corps, sur la présence ou l'absence de piquants latéro-ventraux et sur les dimensions des bras comparées à celles du disque. L'étude de ces variations m'a permis d'arriver à la conclusion que la *Coscinasterias Victoriae*, que j'avais cru devoir distinguer en 1911 de la *C. Brucei*, et que l'Expédition Shackleton avait recueillie au cap Royds, devait être réunie à cette dernière espèce.

De plus, ayant à ma disposition un certain nombre d'individus, j'ai pu en utiliser quelques-uns pour l'étude du squelette et l'examen des organes internes, choses que je n'avais pu faire jusqu'alors en raison du petit nombre d'exemplaires dont j'avais pu disposer; et je compléterai également à ce point de vue ma description de 1908; de plus, cette étude m'a montré qu'il y avait lieu d'enlever notre espèce au genre *Coscinasterias* dans lequel j'avais cru devoir la placer en 1911, et qu'elle devait être attribuée au genre *Podasterias*.

J'aurai surtout en vue dans la description qui suit les exemplaires suivants que je désigne respectivement par les lettres A à I, et dont voici les principales dimensions :—

Échantillons.				R.	r.	Largeur des bras à la base.	Rapport. $R/r$ .
A	Adélie	...	...	35 mm.	7 mm.	6 mm.	5 mm.
B	Adélie	...	...	30 mm.	6 mm.	5,5 mm.	5 mm.
C	Station 7	...	..	30 mm.	5 mm.	5,5 mm.	6 mm.
D	Station 2	...	...	65 mm.	10 mm.	10 mm.	6,5 mm.
E	Station 12	...	..	75 mm.	9 mm.	11 mm.	7,9 mm.
F	Gauss	...	...	70 mm.	10 mm.	12 mm.	7 mm.
G	Gauss	...	...	75 mm. environ	12 mm.	15 mm.	6,4 mm.
H	Gauss	...	...	85 mm.	13 mm.	15 mm.	6,5 mm.
I	Gauss	...	...	75 mm.	14 mm.	14 mm.	5,3 mm.

D'une manière générale les exemplaires de l' "Expedition Antarctique Australasienne," ainsi que ceux du "Gauss," ont les bras légèrement plus étroits et plus longs que les trois individus recueillis par Bruce aux Orcades du Sud, et qui m'avaient servi à établir l'espèce. Dans mon type, les bras mesuraient d'abord 15 mm. de largeur à la base, puis ils s'élargissaient très rapidement pour atteindre 20 mm., largeur supérieure



à celles que j'observe sur la plupart des exemplaires que j'ai actuellement en main, et dans les trois individus recueillis par Bruce le rapport  $R/r$  variait entre 5 et 5,3. Dans les exemplaires dont j'ai donné la liste ci-dessus, ce rapport varie dans d'assez grandes proportions : il peut être de 5 seulement ou dépasser 7. Dans les deux individus recueillis par Shackleton, et dont j'avais cru devoir faire une espèce différente, les bras étaient aussi élargis à la base et le rapport  $R/r$  variait entre 5 et 5,5.

On pourra juger de ces variations en comparant les diverses photographies que je donne ici (Pl. XIII, XIV et XV), à celles que j'ai publiées en 1908 (Kœhler, **08**, Pl. V, fig. 46 et 47) et en 1911 (Kœhler, **11**, Pl. V, fig. 5).

Occupons nous d'abord des caractères extérieurs des échantillons.

La forme générale du corps reste la même chez tous les individus qui sont conservés sans altération. La face dorsale du disque et des bras est plus ou moins bombée, la ligne carinale est saillante, et les faces latérales des bras, limitées par les plaques marginales dorsales et ventrales, sont hautes et exactement verticales. La coupe transversale d'un bras représente donc un pentagone dont le côté ventral est plus grand que les autres, et dont les deux côtés dorsaux sont plus ou moins amoindris. Bien que l'espèce soit incubatrice, tous les exemplaires sont plus ou moins étalés horizontalement, aucun d'eux n'est fixé en attitude incubatrice et il n'y a pas la moindre indication de ponté sous la bouche comme j'en ai rencontré dans l'un des exemplaires recueillis par Bruce. Les plaques carinales des bras sont toujours bien développées : elles forment une ligne irrégulièrement sinueuse, très saillante, et chacune d'elles porte un piquant assez fort, cylindrique, arrondi à l'extrémité qui est très rugueuse. Chaque plaque carinale a la forme d'une croix à quatre branches subégales, et la branche proximale de chacune d'elles recouvre une certaine partie de la branche distale de la plaque précédente. Je compte trente-cinq à quarante plaques carinales dans les individus A et B, quarante-sept dans l'échantillon E, quarante-neuf et cinquante-neuf respectivement dans les échantillons F et H recueillis par le "Gauss"; le nombre de ces plaques carinales correspond d'ailleurs à celui des marginales. On remarquera que le nombre des plaques marginales est un peu plus élevé dans ces deux derniers exemplaires que chez les autres, non seulement au point de vue absolu, mais aussi comparativement à la valeur de  $R$ . Cela tient à ce que dans ces deux individus les dernières plaques carinales, sur le dernier cinquième ou le dernier sixième du bras, sont comparativement plus petites qu'ailleurs et que de ce fait elles sont plus serrées et plus nombreuses. Dans d'autres individus les plaques diminuent progressivement et régulièrement de taille à mesure qu'on s'approche de l'extrémité des bras, mais sans devenir remarquablement plus petites dans la partie terminale.

J'avais noté une diminution analogue dans la taille et une augmentation corrélative dans le nombre des plaques carinales chez la *Coscinasterias Victoræ* ; dans l'exemplaire qui m'avait servi de type, et chez lequel  $R$  mesurait en moyenne 80 mm. j'avais compté soixante plaques carinales ; ce chiffre est voisin de celui que j'observe dans l'échantillon H du "Gauss" dont la taille est également très voisine ( $R = 85$  mm.).

Lorsque les bras ont été traités à la potasse de manière à enlever les parties molles et à faire tomber les piquants (Pl. XI, fig. 5 et Pl. XIII, fig. 9), on est étonné de constater que les plaques carinales ne sont pas beaucoup plus saillantes que, les plaques voisines, tandis que chez les individus non dénudés la ligne carinale des bras, marquée par les piquants entourés chacun de leur collerette, est très apparente et semble devoir correspondre à des plaques très élevées (Pl. XI, fig. 6; Pl. XIII, fig. 1, 4, 7 et 8; Pl. XV, fig. 4).

En principe, de chaque plaque carinale part un arceau transversal comprenant plusieurs ossicules successifs, petits et allongés transversalement, et qui rejoint la plaque marginale dorsale correspondante; le dernier ossicule de l'arceau est recouvert par l'apophyse dorsale de cette plaque marginale. En réalité ces arceaux offrent une grande irrégularité dans leur disposition, surtout dans la première moitié des bras et leur trajet est un peu sinueux (Pl. XI, fig. 5 et Pl. XIII, fig. 9); certains d'entre eux n'atteignent pas la plaque marginale, tandis que l'arceau voisin se bifurque vers le milieu de sa longueur en deux branches qui atteignent chacune une marginale dorsale. Dans la plupart des exemplaires recueillis par l' "Expédition Antarctique Australasienne," qui sont de dimensions moyennes ou assez petites, les ossicules des arceaux latéraux ne portent pas de piquants et ils conservent des dimensions assez uniformes. Mais dans les exemplaires plus grands, il arrive que certains de ces ossicules, surtout à la base des bras, sont plus gros que les voisins: ils offrent une forme tantôt en croix, tantôt en T, ou ils restent simplement triangulaires ou même ovalaires, et ils portent chacun un piquant analogue à celui de la rangée carinale mais un peu plus petit. Ces plaques sont souvent disposées de manière à former deux petites rangées longitudinales qui n'affectent cependant pas de régularité bien apparente. Ces rangées latérales se montrent dans les exemplaires de grande taille, mais cependant leur nombre et leur étendue ne sont pas en rapport direct avec la grosseur des individus. Ainsi dans l'exemplaire E chez lequel  $R = 75$  mm., ces rangées latérales font généralement défaut: deux des bras en sont complètement dépourvus et ils n'offrent que des piquants carinaux; sur les autres bras, on ne trouve que quelques piquants latéraux, trois ou cinq au plus, d'ailleurs écartés les uns des autres, à la base des bras, et ces piquants irrégulièrement disposés entre les carinales et les marginales dorsales ne forment pas de rangées longitudinales distinctes. Sur l'individu D, il existe de chaque côté de la ligne carinale une rangée de cinq ou six piquants mieux alignés et correspondant chacune à une petite rangée longitudinale de plaques. Une disposition analogue se montre dans l'individu F du "Gauss," mais d'une manière moins distincte cependant. Au contraire, dans l'exemplaire G, on peut compter, de chaque côté, deux et même parfois trois rangées longitudinales de piquants plus ou moins nettement indiquées. Ces rangées se continuent sur une certaine partie de la longueur des bras en s'affaiblissant progressivement, mais la plupart disparaissent avant d'avoir atteint le milieu de cette longueur; quelques piquants persistent cependant encore au delà. Sur l'exemplaire H du "Gauss" (Pl. XV, fig. 4), il existe trois rangées latérales de piquants assez régulières et qui se continuent un peu plus loin que dans l'individu précédent; et l'on peut encore retrouver quelques-uns de ces



piquants au commencement du dernier quart des bras. Enfin sur l'individu I du "Gauss," chez lequel  $R = 75$  mm., je n'observe qu'une seule rangée latérale assez régulière de piquants, mais ceux-ci n'existent que sur le premier quart des bras seulement.

En raison de l'existence de ces rangées latéro-dorsales de piquants, les exemplaires G et H offrent des caractères très voisins de ceux que j'indiquais chez la *Coscinasterias Victoriae*.

Quel que soit d'ailleurs le nombre et le développement des piquants latéro-dorsaux et l'état des rangées longitudinales plus ou moins distinctes qu'ils peuvent former sur la partie proximale des bras, les ossicules qui se trouvent entre les plaques carinales et les plaques marginales dorsales conservent toujours les mêmes caractères, et ils se réunissent les uns aux autres de manière à constituer un réseau assez irrégulier, tout en formant, comme je l'ai dit plus haut, des arceaux plus ou moins sinueux, allant des plaques carinales aux marginales dorsales et comprenant chacun un nombre variable d'ossicules. Lorsque les exemplaires sont assez gros, on voit ça et là un ossicule un peu plus développé que les autres offrir un tubercule qui servira à l'insertion d'un piquant; ces ossicules armés pourront offrir parfois des indications d'alignements longitudinaux, mais le caractère du réseau n'en est pas modifié pour cela. On pourra juger des caractères de ce réseau par les photographies que je reproduis ici, appartenant l'une à l'exemplaire D et l'autre à l'exemplaire F (Pl. XI, fig. 5 et Pl. XIII, fig. 9); je donne aussi la photographie d'un fragment de la paroi de la face dorsale d'un bras vue par la face interne, chez laquelle le réseau calcaire apparaît d'une manière très nette (Pl. XIV, fig. 4). Il ne saurait donc être question de placer notre espèce dans un genre tel que le genre *Coscinasterias*, qui est essentiellement caractérisé par la disposition des ossicules du squelette en rangées longitudinales régulières et bien distinctes.

J'ai décrit autrefois les caractères des collerettes qui entourent les piquants carinaux sur une plus ou moins grande partie de leur hauteur. Ces mêmes collerettes ou pustules se retrouvent sur les parties de la face dorsale des bras depourvus de piquants et elles renferment dans leur épaisseur des pédicellaires appartenant surtout à la forme croisée. Lorsque j'ai décrit autrefois la *Coscinasterias Brucei*, comme aussi la *C. Victoriae*, je n'avais pas à ma disposition des échantillons bien nombreux et je n'avais pas cru devoir les dessécher. Je n'avais donc pas pu remarquer qu'aux pédicellaires croisés étaient ordinairement associés des pédicellaires droits que j'observe maintenant, car bien que ceux-ci soient d'assez grandes dimensions, on ne les aperçoit facilement que sur les individus desséchés; ces pédicellaires ne sont d'ailleurs pas très abondants. J'ajouterai d'autre part qu'ils ne se rencontrent pas chez tous les individus, et il se peut que les individus que j'ai étudiés en 1908 et en 1912 n'en possédaient pas. Ce qui est certain, c'est que je ne puis rencontrer de pédicellaires droits dans les pustules dorsales de l'exemplaire recueilli par le "Gauss" que j'ai desséché cependant, pas plus que sur l'individu E. On reconnaîtra ces pédicellaires droits sur les photographies que je donne ici des exemplaires A, B, C, D, et F (Pl. XI, fig. 5 et Pl. XIII, fig. 3, 4, 8 et 9).

Etudiées sur des portions de bras traités à la potasse, comme celui que je représente ici et qui provient de l'exemplaire F (Pl. XIV, fig. 9), les plaques marginales montrent les caractères suivants. D'une manière générale, les marginales dorsales sont plus développées que les ventrales; elles ont la forme d'une croix à branches inégales, la branche ventrale ou descendante étant de beaucoup la plus longue, et c'est la longueur de cette branche qui contribue principalement à donner à la face latérale des bras la hauteur que j'ai indiquée plus haut. Ces branches sont assez larges, et, au commencement des bras, elles sont deux fois et demie plus longues que larges; ensuite, elles se raccourcissent peu à peu; il en est de même des espaces intercalaires qu'elles limitent, qui sont d'abord deux fois et demie plus hauts que larges et qui arrivent à être progressivement plus courts et simplement ovalaires, puis, finalement, à peu près circulaires. Les apophyses dorsales sont courtes et elles recouvrent chacune la dernière plaque dorso-latérale correspondante, ainsi que je l'ai dit plus haut. Les apophyses proximales sont plus longues et plus épaisses, triangulaires, avec le sommet arrondi: ce sommet recouvre l'apophyse distale de la plaque correspondante, apophyse qui est très courte. Les premières plaques marginales ventrales ont aussi la forme d'une croix à quatre branches et leur branche dorsale s'allonge pour rencontrer la branche ventrale de la plaque marginale dorsale correspondante qui la recouvre; mais ces apophyses dorsales se raccourcissent très rapidement et tout l'espace ovalaire qui reste entre les plaques successives arrive à être limité par les apophyses ventrales des plaques marginales dorsales. Les branches latérales des plaques ventrales sont un peu inégales, la branche proximale plus développée recouvrant la branche distale précédente. La branche ventrale reste toujours très courte. Toutes ces plaques restent soudées les unes aux autres jusqu'à l'extrémité des bras.

Les plaques marginales dorsales et ventrales portent chacune un fort piquant et le piquant ventral est toujours plus fort que le piquant dorsal correspondant. Les piquants ventraux sont aplatis et ils vont en s'élargissant progressivement de manière à prendre la forme d'une spatule dont l'extrémité est tronquée et rugueuse (Pl. XI, fig. 7; Pl. XIII, fig. 2, 3, 5, 6, 8 et 9). Les piquants dorsaux sont également aplatis, mais peu ou pas élargis à leur extrémité sur les petits individus, chez lesquels l'élargissement terminal des piquants ventraux est d'ailleurs moins marqué comparativement que chez les grands.

Les faces latérales verticales des bras, limitées supérieurement et inférieurement par les deux rangées marginales, sont hautes, et leur hauteur à la base des bras atteint plus de 5 mm. chez l'individu H, et près de 5 mm. chez l'exemplaire F que je représente ici (Pl. XIV, fig. 7). Ces faces latérales ne portent jamais de piquants. Les espaces membraneux, ovalaires et allongés verticalement, qui sont limités par les plaques marginales, sont traversés par des papules au nombre de cinq ou six par espace sur les grands exemplaires; en outre, on trouve un certain nombre de grands pédicellaires droits dont la taille peut être même plus élevée que sur la face dorsale des bras. Le nombre de ces pédicellaires est d'ailleurs très variable; j'en trouve deux ou trois sur



chaque face dans les petits individus où d'ailleurs ils peuvent manquer, et une dizaine au moins chez les plus grands. Dans l'exemplaire G, où les pédicellaires droits manquent sur la face dorsale des bras, il en existe cependant quelques-uns sur les faces latérales des bras, mais ils sont moins nombreux qu'ailleurs.

La rangée de piquants latéro-ventraux que j'ai indiquée chez le type de la *Podasterias Brucei* se retrouve dans les grands individus que j'ai sous les yeux, mais avec quelques variations. Dans l'exemplaire H du "Gauss," ces piquants offrent exactement la disposition que j'ai décrite et figurée en 1908 : ils forment une rangée très régulière qui s'étend environ sur les deux tiers de la longueur des bras (Pl. XV, fig. 5). Ces piquants sont aplatis avec l'extrémité tronquée mais rarement élargie, et ils sont un peu plus petits que les piquants marginaux ventraux auxquels ils correspondent exactement. La collerette qui les enveloppe est rempli de pédicellaires croisés, et, entre les collerettes, se montrent quelques pédicellaires droits. Sur l'individu G, ces piquants atteignent à peine le milieu de la longueur du bras et la rangée qu'ils forment est moins régulière, certains piquants faisant défaut ou d'autres étant plus petits que les voisins. Ces piquants latéro-ventraux sont à peine représentés dans l'exemplaire F chez lequel cependant *R* mesure 70 mm. : sur l'un des bras ils font complètement défaut de chaque côté ; sur un deuxième bras, il en existe d'un côté d'abord une série régulière de quatre correspondant aux deuxième, troisième, quatrième et cinquième, plaques marginales, puis un dernier correspondant à la huitième marginale ; de l'autre côté de ce même bras, je ne trouve qu'un seul piquant en face de la deuxième marginale ; enfin les autres bras offrent deux ou trois piquants latéro-ventraux placés entre la deuxième et la sixième marginale ventrale. L'exemplaire E montre une rangée de piquants latéro-ventraux qui s'étend sur le premier tiers des bras mais avec des interruptions et des inégalités de taille, tandis que sur l'exemplaire D ces piquants manquent à peu près totalement, et il n'existe que quelques pédicellaires entre les plaques marginales ventrales et les adambulacraires. En revanche, sur de petits individus, tels que A, B et C on peut rencontrer quelques piquants latéro-ventraux à la base des bras ; en général il n'existe que deux ou trois de ces piquants, cependant sur le côté d'un bras que je représente ici et que appartient à l'exemplaire C (Pl. XIII, fig. 3), on peut distinguer trois piquants latéro-ventraux successifs. Dans l'individu B, ces piquants manquent sur certains côtés des bras ; chez d'autres j'en trouve un ou deux, et chez un autre enfin j'en compte quatre qui correspondent aux deuxième, cinquième, sixième et septième piquants marginaux ventraux. Dans l'individu A, ces piquants sont plus nombreux et ils forment ordinairement sur chaque bras une série assez régulière s'étendant sur plus du tiers de la longueur. Dans d'autres individus j'observe des inégalités et des irrégularités analogues, mais il est rare qu'il existe plus d'un ou deux de ces piquants de chaque côté. Enfin dans les exemplaires très petits chez lesquels *R* ne dépasse pas 20 ou 25 mm., les piquants latéro-ventraux font toujours défaut.

Les piquants adambulacraires restent toujours disposés régulièrement sur deux rangées.

Les pédicellaires croisés ne sont jamais très nombreux, ni dans les collerettes qui enveloppent la base des piquants carinaux ou latéraux, ni même dans les collerettes plus développées qui enveloppent la base des piquants marginaux, ainsi qu'on peut s'en convaincre en examinant les exemplaires desséchés sur lesquels tous ces pédicellaires deviennent bien apparents. Dans les individus de petite taille comme A, B et C, le nombre des pédicellaires varie de trois à quatre à la base des piquants carinaux et il ne dépasse guère le chiffre six à la base des piquants marginaux; leur longueur varie entre 0,25 et 0,30 mm., tandis que les grands pédicellaires droits des mêmes individus atteignent 0,8 à 0,9 mm. de longueur. Dans les grands exemplaires, tels que E et ceux du "Gauss," la taille des pédicellaires croisés n'augmente guère et elle dépasse rarement 0,35 mm.; les collerettes des piquants carinaux, et surtout celles des piquants marginaux, en renferment toutefois davantage. Les pustules dépourvues de piquant central renferment aussi quelques pédicellaires croisés. Ces pédicellaires ne présentent rien de particulier dans leur structure et leur valves offrent des denticulations de moyenne grosseur.

Des grands pédicellaires droits se montrent ça et là sur la face dorsale du disque et des bras et leur nombre varie suivant les individus. Dans les petits exemplaires tels que A, B et C, la longueur de ces pédicellaires varie entre 0,8 et 0,9 mm. Dans les grands, tels que F, cette longueur peut atteindre 1,6 à 1,7 mm. Les mêmes pédicellaires se trouvent sur les faces latérales des bras, surtout à la base de ceux-ci et dans le sillon ambulacraire où ils sont abondants, mais ils restent généralement un peu plus petits que sur la face dorsale. Les valves de ces pédicellaires sont très allongées avec la pointe émoussée; leur bord interne est légèrement ondulé et les denticulations sont très fines, triangulaires et à peine apparentes.

Les exemplaires en alcool sont jaunâtres ou d'un brun-jaunâtre jamais très foncé. La seule note de couleur prise sur les échantillons vivants se rapporte à ceux de la station 3 qui étaient marqués "brownish dorsally."

J'ai dit plus haut qu'aucun des exemplaires de l'"Expédition Antarctique Australasienne" n'avait de pontes sur la face ventrale et qu'aucun d'eux ne se trouvait fixé dans l'attitude incubatrice. Mais l'échantillon I du "Gauss" présente une particularité très intéressante et que je n'ai constatée chez aucun autre individu. Sur la face ventrale, dans quatre des interradians, et entre les deux rangées de plaques marginales dorsales et ventrales, se trouve une petite masse irrégulière, correspondant évidemment à une hernie des organes internes (Pl. XIV, fig. 11). L'une de ces masses qui est allongée mesure 8 mm. de longueur, la deuxième, qui est aussi allongée, en mesure 7 et les autres forment de petites masses trilobées plus petites. Ces masses rappellent complètement les "sacs" que j'ai trouvés dans les mêmes régions chez une *Sporasterias Perrieri* de Kerguelen, que j'ai décrite et figurée en 1917 (Køhler, 17, p. 10 et 19, Pl. IV, fig. 14). Mais dans cette dernière espèce les sacs étaient relativement volumineux et ils renfermaient des œufs. Ici les petites masses pleines ne renferment pas d'œufs et elles sont constituées simplement par une matière sans structure définie



qui n'est sans doute autre chose qu'une substance muqueuse excrétée par les glandes génitales. En tout cas, il est certain que cette substance provient des ovaires. Les petites masses qu'elles forment n'ont pas d'adhérence au corps de l'Astérie et j'ai pu les détacher facilement, ce qui m'a permis d'examiner la partie par laquelle elles se rattachent au corps. Or ces masses offrent en ce point deux petites dépressions circulaires, séparées par une mince lamelle, et cette structure donne l'image en relief de l'orifice génital qu'il est possible d'apercevoir sur cet exemplaire I. L'orifice est situé tout au fond de l'angle interbrachial en dedans de la première plaque latéro-ventrale, exactement à la même place où je l'ai observé chez l'*Anasterias Victoriae*; il a la forme d'une petite fente étroite limitée par deux petites lèvres saillantes et arrondies : ce sont ces dernières qui produisent les deux petites dépressions arrondies sur la masse excrétée qui en a conservé l'empreinte. Les orifices génitaux de la *P. Brucei* sont donc situés sur la face ventrale du corps. D'ailleurs l'examen des organes internes confirme ce résultat.

Je donne ici la photographie des organes internes de l'exemplaire I, qui a été ouvert par la face dorsale, et l'on reconnaîtra facilement les glandes génitales (Pl. XIV, fig. 10), les cœcums radiaux du tube digestif et les cœcums rectaux. Les glandes génitales sont des ovaires : chacune mesure 15 à 18 mm. de longueur, et les œufs, qu'on reconnaît aux saillies qu'ils forment, ont tous la même dimension, soit 0,8 mm. de diamètre ; chaque glande s'ouvre au dehors de l'angle interrédial par un canal extrêmement court. Les cœcums radiaux dépassent un peu le milieu de la longueur des bras ; ils offrent des ramifications latérales se divisant dès leur base en nombreux tubes très fins, très serrés et disposés parallèlement les uns aux autres. Les cœcums rectaux sont au nombre de cinq, dont trois sont beaucoup plus développés que les deux autres.

Je rappellerai qu'un des exemplaires de Bruce était fixé, comme je l'ai dit en 1908, dans l'attitude incubatrice et qu'il portait une petite ponte sous la bouche (Kœhler, **08**, page 569) ; un autre individu, recueilli par le " Pourquoi Pas " et que j'avais rapporté à la *Coscinasterias Victoriae*, portait également une ponte (voir Kœhler, **12**, p. 24) ; comme nous le verrons plus loin, la *C. Victoriae* ne doit pas être distinguée de la *P. Brucei*.

La *P. Brucei* est donc une espèce incubatrice dont les glandes génitales s'ouvrent sur le côté ventral du corps. D'autre part, l'étude du squelette nous apprend que les ossicules de la face dorsale des bras, au lieu de former des rangées longitudinales régulières, sont larges, disposés en réseau, comprenant principalement des travées transversales plus ou moins sinueuses, souvent ramifiées et parfois anastomosées, et qui s'étendent des carinales aux marginales dorsales. Certaines plaques de ces arceaux se développent plus que les autres dans les exemplaires de grande taille et supportent un piquant, mais ces plaques armées ne forment pas de rangées longitudinales distinctes et elles ne cessent pas d'appartenir au réseau général. Cette structure est bien différente de celle qui existe dans les vraies *Coscinasterias*, où l'on trouve de véritables rangées longitudinales de plaques latéro-dorsales. Les plaques carinales de la *P. Brucei* sont

elles-mêmes assez peu saillantes et peu développées et elles sont relativement nombreuses. Le squelette dorsal des bras offre des caractères tout à fait analogues à ceux que l'on connaît chez les *Podasterias Brandtii* et *P. meridionalis*, et que nous avons retrouvés dans l'espèce nouvelle, découverte par l' "Expédition Antarctique Australasienne," que j'ai décrite ci-dessus sous le nom de *P. Fochi*. Afin de permettre la comparaison du squelette, je prie le lecteur de vouloir bien se reporter aux photographies que je donne ici du squelette dorsal des bras chez les *Podasterias Brandtii* (Pl. XIII, fig. 11), *P. Brucei* (Pl. XIII, fig. 9), *P. meridionalis* (Pl. XIII, fig. 10) et *P. Fochi* (Pl. XVI, fig. 3); on pourra se convaincre, en comparant ces photographies, que la structure du squelette est fondamentalement la même dans ces quatre espèces.

Donc, la *Podasterias Brucei* ayant, d'une part, le squelette dorsal des bras formé par un véritable réseau, et étant d'autre part, une forme incubatrice avec les orifices génitaux situés sur la face ventrale du corps, ne peut pas rester dans le genre *Coscina-sterias*, et elle doit être transférée dans le genre *Podasterias* où elle trouve sa place à côté de la *P. Brandtii*. Elle se distingue de cette espèce par son squelette plus robuste, par les grandes dimensions qu'elle peut atteindre, par le développement des piquants carinaux qui forment en général une rangée un peu sinueuse mais toujours très apparente et qui tranchent nettement par leur taille sur les piquants voisins lorsque ceux-ci existent, et enfin par le développement moindre des pédicellaires croisés. Comme nous le savons, ceux-ci forment, chez la *P. Brandtii*, des touffes extrêmement fournies qui se montrent particulièrement grosses autour des piquants marginaux, et ces touffes y sont relativement très développées eu égard aux dimensions des individus. Au contraire, chez la *P. Brucei*, les pédicellaires restent toujours peu abondants et ils n'atteignent pas une grande taille; ils conservent même des dimensions peu différentes chez des individus très grands et chez d'autres chez lesquels *R* ne dépasse pas 40 mm.; jamais non plus ils ne forment, sur les piquants marginaux, des touffes comparables à celles que l'on observe chez la *P. Brucei* et dont j'ai parlé plus haut.

Je rappellerai encore que chez la *P. Brandtii*, on rencontre toujours, et cela même chez des exemplaires de petite taille, un certain nombre de piquants latéro-dorsaux qui sont aussi développés que les piquants carinaux et qui forment souvent des rangées longitudinales assez distinctes. Perrier a décrit les apparences diverses qui en résultent dans les exemplaires du Cap Horn et d'après lesquelles il avait cru devoir créer deux espèces distinctes, les *Diplasterias Lütkeni* et *D. Loveni*. Au contraire, chez la *P. Brucei*, les piquants latéraux, lorsqu'ils existent, sont beaucoup moins développés que les piquants carinaux, ils sont moins nombreux et ils sont plus ou moins recouverts par les collerettes qui les entourent.

On ne peut pas confondre la *P. Brucei* avec la *P. Fochi* que j'ai décrite plus haut. Comme la première espèce peut atteindre une grande taille, il est bon de mettre en relief les différences qui la séparent de la deuxième. En principe, les bras de la *P. Fochi* paraissent moins rigides et ils sont plus longs, plus grêles, et plus aplatis que chez la *P. Brucei*; leur coupe n'a pas la forme d'un pentagone avec des côtés assez élevés



qu'offre cette dernière, mais la face dorsale des bras est simplement arrondie et les faces latérales sont basses. Les piquants de la face dorsale du disque et des bras sont moins développés chez la *P. Fochi*, la ligne carinale y est beaucoup moins marquée et les piquants carinaux sont plus faibles et plus rapprochés; les autres piquants sont aussi moins nombreux, plus faibles et leurs collerettes sont aussi moins développés; les piquants marginaux sont également moins forts chez la *P. Fochi* et leurs collerettes sont moins grosses que chez la *P. Brucei*. D'une manière générale, les exemplaires de *P. Brucei*, avec leur disque un peu plus grand, leurs bras plus courts et plus larges paraissent plus robustes, plus résistants, moins facilement déformables que ceux de *P. Fochi*, dont le disque est plus petit, les bras plus étroits et plus grêles. Chez la *P. Brucei*, même des individus de petite taille tels que les exemplaires A, B et C, offrent déjà d'une manière très distincte les caractères de l'espèce, avec la ligne carinale des bras très distincts, les piquants marginaux assez gros, le corps rigide et les téguments durs qu'on connaît chez les plus grands exemplaires; tandis que chez la *P. Fochi*, les individus en alcool sont plus mous et plus flexibles, et leurs téguments sont plus ou moins déformables. J'ajouterai que la coloration des individus en alcool est toute différente. Les *P. Brucei* conservent toujours des teintes assez claires, jaune, jaune brunâtre ou jaune grisâtre, tandis que chez la *P. Fochi* les téguments prennent dans l'alcool cette coloration d'un pourpre très foncé que j'ai singalée plus haut.

Quant à la *Coscinasterias Victoriae*, dont j'ai déjà eu l'occasion de parler plus haut, je considère qu'elle doit être réunie à la *P. Brucei*. J'avais fondé cette espèce, avec quelques hésitations d'ailleurs, sur deux exemplaires que Shackleton avait recueillis au Cap Royds, et qui se faisaient remarquer par leurs piquants carinaux plus nombreux, par des piquants latéro-dorsaux plus nombreux également et formant des rangées longitudinales plus distinctes, ainsi que par la présence d'une rangée bien développée de piquants latéro-ventraux. Or les variations que j'ai pu constater chez la *P. Brucei* en étudiant un assez grand nombre d'exemplaires, ne permettent pas de donner à ces caractères essentiellement variables une importance justifiant une séparation spécifique; aussi, en raison des nombreux termes de passage que j'observe, je n'hésite pas à réunir les deux espèces.

#### SALIASTERIAS nov. gen.

Les bras sont assez nombreux et au nombre de neuf ou de dix dans les trois exemplaires connus; les individus sont capables de régénération ou de multiplication schizogonique. Les piquants adambulacraires sont disposés sur deux rangées. Le squelette est constitué par un réseau irrégulier de plaques assez inégales et on ne peut reconnaître la moindre indication de rangées longitudinales, carinales ou dorso-latérales. Sur les côtés des bras, on peut distinguer une rangée latérale de plaques, qu'on pourrait appeler des marginales ventrales, et auxquelles aboutissent de petits arceaux transversaux limitant les faces latérales arrondies des bras; ces arceaux calcaires sont séparés par de larges espaces membraneux, dont chacun renferme trois ou quatre papules. Ces plaques marginales ventrales sont immédiatement contiguës aux adambulacraires et

il n'y a pas la moindre trace de plaques latéro-ventrales. Les marginales sont beaucoup moins nombreuses que les adambulacraires, et quatre de celles-ci correspondent en moyenne à une marginale, ou, plus exactement, chaque marginale aboutit à deux plaques adambulacraires, et l'espace membraneux qui sépare deux marginales successives correspond à deux autres adambulacraires. Les plaques du réseau squelettique portent le plus souvent, vers leur bord libre, quelques piquants réunis par petits groupes : ces piquants sont assez fins, allongés, cylindriques et légèrement denticulés. Il existe, sur la face dorsale et sur les côtés du corps, de nombreux pédicellaires droits et croisés (forcipiformes), mais ce sont surtout ces derniers qui dominent. Les pédicellaires sont moins abondants sur le disque et au commencement des bras, mais ils deviennent de plus en plus nombreux à mesure qu'on se rapproche de l'extrémité de ceux-ci, tant que les piquants diminuent au contraire progressivement.

Ce genre nouveau est représenté dans la collection de l' "Expédition Antarctique Australasienne" par trois individus de petite taille ; dans le plus grand  $R = 35$  à  $38$  mm.

*Rapports et Différences.*—Evidemment le nombre des bras ne justifie pas à lui seul la création d'un genre spécial, mais je ne vois pas, parmi les Astériinées ayant le squelette dorsal constitué par un réseau irrégulier et des piquants adambulacraires sur deux rangs, de genre où notre Astérie pourrait trouver sa place. Le seul genre d'Astériinées renfermant normalement des espèces dont les bras sont en nombre élevé est le genre *Coscinasterias*, mais dans ce dernier le squelette est formé d'ossicules disposés en rangées longitudinales régulières et très apparentes, ce qui n'est pas le cas ici. Parmi les formes dont le squelette est constitué par un réseau irrégulier, il existe bien, soit dans le genre *Asterias*, soit surtout dans les genres *Leptasterias*, *Nanaster*, ou encore *Podasterias*, des espèces dont le nombre des bras est supérieur à cinq. Je citerai notamment les espèces suivantes :—

*Asterias Katherinæ* Gray, *acervata* Stimpson (= *polaris* Müller et Troschel, = *borealis* Perrier), *multiclava* Verrill, *polythela* Verrill ;

*Leptasterias æqualis* (Stimpson), *camtschatica* Brandt, *Coei* Verrill, *dispar* Verrill, *epichlora* Brandt et les variétés de cette espèce décrites par Verrill, *Hardtii* Rathbun, *hexactis* (Stimpson), *Macouni* Verrill, *Vancouveri* (Perrier) ;

*Podasterias meridionalis* (Perrier) ;

*Nanaster albulus* (Stimpson).

Ces différentes espèces ont à peu près toutes normalement six bras, sauf l'*A. epichlora* qui peut n'en avoir que cinq, l'*A. Vancouveri* qui peut en avoir sept, et enfin le *N. albulus* dont le nombre des bras varie, chez le jeune de deux ou trois à neuf, et qui est fixé à six habituellement chez l'adulte. Aucune espèce possédant neuf ou dix bras ne me paraît pas avoir été indiquée dans les Astériinées diplacanthides et à squelette dorsal réticulé. Je ne crois pas d'ailleurs qu'on puisse songer à ranger notre Astérie dans les genres *Asterias*, *Leptasterias* ou *Podasterias*, en raison de l'absence d'une rangée



carinale ainsi que de l'absence de plaques latéro-ventrales qui fait que les marginales ventrales restent absolument contiguës aux adambulacraires, et enfin en raison de l'existence d'une seule rangée de plaques marginales. Quant au genre *Nanaster*, les caractères de son squelette et de ses piquants ne se rapportent en aucune façon à ce qui existe dans notre Astérie.

Je dois faire ici une mention spéciale du genre *Cœlasterias* en raison du nombre des bras qui est de onze chez le type du genre, le *C. australis* Verrill, et qui provient de la Nouvelle-Zélande. Nous ne connaissons guère cette forme que par l'ancienne description de Verrill qui remonte à 1867, et les auteurs qui ont eu l'occasion de la signaler depuis n'ont pas beaucoup ajouté à cette description. Les bras seraient relativement courts : Verrill indiquait comme dimensions : disque 4 pouces, diamètre maximum du corps 11 pouces, ce qui fait un rapport  $R/r$  de 1,5 environ ; d'autre part, Hutton dit que les bras sont plus courts que le diamètre du disque. Ces bras sont renflés et rapidement acuminés et il existe deux rangées de plaques entre les adambulacraires et les marginales ; les plaques adambulacraires portent ordinairement un ou deux piquants. Les piquants sont courts et Hutton indique qu'ils sont clavulés. On voit que tous ces caractères ne s'appliquent pas à notre Astérie. Il ne saurait être question non plus de la rapprocher des genres *Coronaster* et *Lytaster*, dont les bras sont plus ou moins nombreux et qui appartiennent à la famille des Pedicellasteridées.

Dans ces conditions, il m'a paru nécessaire de créer, pour les trois exemplaires de l'“ Expédition Antarctique Australasienne,” un genre nouveau qui peut prendre place à côté du genre *Leptasterias*.

SALIASTERIAS BRACHIATA nov. sp.

(Pl. XI, fig. 1 à 4 ; Pl. XII, fig. 1 à 8 ; Pl. LVIII, fig. 3.)

Station 1.—Lat. S. 66° 50'. Long. E. 142° 6'. 354 fms. 22 décembre 1913. Deux échantillons.

Adélie.—20 janvier 1913. 15-20 fms. Un échantillon.

Dans le plus grand exemplaire de la station 1, les bras sont subégaux et au nombre de neuf ; dans le plus petit, il y a seulement sept bras égaux, plus deux autres qui sont très petits et en voie de régénération. Dans l'échantillon d'Adélie, qui est plus petit, les bras, qui sont au nombre de dix, sont égaux.

Voici les dimensions principales que je relève sur ces trois individus :

Échantillons.		$R.$	$r.$	Largeur des bras à la base.	Diamètre total.	Diamètre du disque	Rapport. $R/r.$
A	neuf bras (Station 1) ...	35-38 mm.	9-10 mm.	5 mm.	68 mm.	17 mm.	3,7 mm.
B	neuf bras (Station 1) ...	29-31 mm.	7-8 mm.	5 mm.	60 mm.	14 mm.	3,8 mm.
C	dix bras (Adélie) ...	12-13 mm.	5 mm.	2,5 mm.	26 mm.	10 mm.	2,6 mm.

Je décrirai l'espèce surtout d'après le plus grand exemplaire de la station 1.

La face dorsale du disque est assez fortement convexe et la face ventrale est concave. La face dorsale des bras est convexe ; les côtés sont arrondis et la face ventrale est plane (Pl. XI, fig. 1 et 2). La face dorsale du disque et des bras est constituée par un réseau calcaire formé par des trabécules assez fortes, limitant des espaces arrondis ou irréguliers. Sur le disque, les mailles sont plus grosses et un peu plus régulières et les ossicules calcaires sont plus lâchement unis que sur les bras, où leur réseau est très irrégulier et très serré, du moins sur la face dorsale proprement dite ; il n'y a pas la moindre indication de rangée carinale (Pl. XII, fig. 3). Sur les côtés des bras, les ossicules se disposent de manière à former des travées transversales très écartées les unes des autres et séparées par de larges espaces membraneux de forme irrégulièrement quadrangulaire (fig. 4). Ces travées se terminent chacune par une plaque que l'on peut considérer comme une marginale ventrale, et ces plaques marginales forment une rangée horizontale très régulière. Chacune d'elles est soudée à deux plaques adambulacraires et l'intervalle qui les sépare correspond également à deux plaques adambulacraires ainsi que je l'ai dit plus haut.

Du réseau calcaire dorsal s'élèvent de petits piquants, nombreux et serrés, partant généralement du bord des ossicules et disposés en petites touffes qui entourent les espaces membraneux limités par le réseau calcaire (Pl. XII, fig. 7). Ces piquants sont assez uniformes comme taille, leur longueur variant entre 1 à 1,6 mm. ; ils sont cylindriques et leur surface reste lisse sur presque toute leur longueur avec quelques aspérités à leur sommet seulement (Pl. LVIII, fig. 3, *a*). Entre ces piquants, se montrent des pédicellaires droits et croisés, ces derniers plus abondants mais plus petits. Les pédicellaires croisés ne sont pas très nombreux sur la face dorsale du disque où les piquants dominent, mais sur les bras les pédicellaires deviennent très nombreux. Les pédicellaires droits sont d'abord assez abondants, mais dans la dernière moitié des bras ce sont les pédicellaires croisés qui dominent. Les plaques marginales ventrales portent chacune deux ou trois piquants identiques à ceux de la face dorsale et qui offrent à leur base quelques pédicellaires croisés.

Les espaces membraneux limités par le réseau calcaire sont traversés par quelques papules dont le nombre dépend de leurs dimensions, mais qui ne dépasse ordinairement pas les chiffres de trois ou quatre.

La plaque madréporique est assez petite, arrondie et un peu saillante, située à égale distance du centre et des bords ; elle offre à sa surface de nombreux sillons fins et irréguliers et elle est entourée sur son bord proximal par une rangée de piquants qui manquent de l'autre côté.

La face ventrale des bras est presque tout entièrement occupée par les sillons ambulacraires qui sont très larges et renferment quatre rangées très régulières de tubes ambulacraires. Les plaques adambulacraires, qui font suite immédiatement aux marginales ventrales, sont petites et étroites, et elles portent chacune sur leur face



ventrale deux grands piquants, minces, cylindriques, avec l'extrémité arrondie ou tronquée, et offrant dans leur région terminale quelques denticulations basses et espacées. Ces piquants sont égaux et plus ou moins divergents, leur longueur dépasse 1,5 mm. On peut constater ça et là quelques irrégularités dans la disposition diplacanthide des piquants dont l'un peut manquer sur une plaque adambulacraire. Le sillon ambulacraire offre, en dedans des piquants adambulacraires, d'assez nombreux pédicellaires droits qui sont fins et allongés; leur longueur est de 0,5 mm. en moyenne (Pl. LVIII, fig. 3, *b*).

Les dents, petites, offrent sur leur bord libre un seul piquant plus petit que les piquants adambulacraires voisins, et, à leur extrémité, un autre piquant un peu plus long et dirigé horizontalement vers la bouche; sur leur face ventrale, se montre un piquant identique au précédent et dirigé obliquement vers le bas; en outre, entre ces piquants se montrent quelques pédicellaires droits.

Les pédicellaires croisés du disque et des bras sont petits et leur longueur ne dépasse pas 0,4 mm. en moyenne; les valves offrent de fines denticulations dans leur partie terminale et les dents deviennent plus fortes dans leur région moyenne (fig. 3, *d*).

Les pédicellaires droits du sillon (Pl. LVIII, fig. 3, *c*) sont plus grands et leur longueur peut atteindre 0,6 mm. à 0,7 mm. Leurs valves allongées et triangulaires sont en général égales et elles vont en se rétrécissant graduellement jusqu'à leur extrémité qui est amincie; parfois cette extrémité s'allonge et se recourbe en un petit crochet qui s'entrecroise avec un crochet analogue de la valve opposée, mais cette disposition est rare. Les pédicellaires droits de la face dorsale sont identiques à ceux du sillon.

Le deuxième exemplaire de la station 1 (B), est tout à fait comparable à l'échantillon A, mais il ne possède que sept bras égaux; les deux autres, en voie de régénération, se montrent dans un espace interbrachial et ils se réduisent à deux petits mamelons dont la longueur ne dépasse pas 2 mm.; on les reconnaîtra sur les photographies que je représente (Pl. XII, fig. 2).

L'individu C, provenant d'Adélie, est beaucoup plus petit que les précédents, et, comme on peut le voir par les chiffres que j'ai donnés plus haut, le disque est relativement plus grand et les bras sont plus courts que chez les deux autres individus (Pl. XI, fig. 3 et 4). Les espaces membraneux limités par le réseau calcaire sont plus grands et les piquants sont plus rugueux: ils portent dans leur moitié distale quelques denticulations bien apparentes. Les piquants adambulacraires sont également denticulés sur presque toute leur longueur et ils offrent déjà une disposition très régulière en deux rangées.

La couleur des exemplaires en alcool est d'un brun jaunâtre assez clair. Les deux exemplaires de la station 1 offraient à l'état vivant une couleur "flesh."

## CRYPTASTERIAS TURQUETI (Køhler).

(Pl. XVII, fig. 1 à 5.)

*Diplasterias Turqueti* Køhler, 06, p. 19, Pl. II, fig. 7 et Pl. IV, fig. 39.*Cryptasterias Turqueti* Verrill, 14, p. 362.

La *C. Turqueti* ne se trouve pas dans les collections de l' "Expédition Antarctique Australasienne," et cette intéressante espèce n'a pas été retrouvée depuis la première Expédition Charcot qui l'a découverte à l'île Booth-Vandel. Il me paraît utile de rappeler ici l'existence de cette forme très curieuse qui, par son aspect extérieur, est si semblable à une *Anasterias* qu'on pourrait être tenté de la rapporter à ce genre si l'on se contentait de regarder la face dorsale d'échantillons n'ayant pas subi de préparation spéciale permettant de reconnaître le squelette. Mais rappelons-nous que la présence d'une double rangée de piquants adambulacraires indique immédiatement qu'il ne s'agit pas d'une *Anasterias*.

Je n'ai pas pu donner, en 1906, des photographies de cette espèce aussi nombreuses que je l'aurais désiré, le nombre des planches dont je pouvais disposer étant assez restreint; je m'empresse aujourd'hui de combler cette lacune et je reproduis ici les photographies d'un exemplaire en alcool recouvert de ses pustules caractéristiques, vu par la face dorsale et par la face ventrale, ainsi qu'une vue latérale du bras (Pl. XVII, fig. 2, 3 et 4), puis celle de la face dorsale d'un autre échantillon traité à la potasse pour montrer les caractères du squelette (fig. 1), ainsi qu'une vue latérale oblique d'un bras du même (fig. 5).

Les pustules des faces dorsales et latérales du corps sont constituées par un tissu peu compact, qui, par la dessiccation, s'affaisse beaucoup en ne laissant que quelques lambeaux plissés peu saillants qui n'empêchent pas d'étudier le squelette sous jacent.

Dans l'individu en alcool que je représente ici et qui n'a pas encore acquis toute sa taille ( $R = 45$  mm.), les piquants sont relativement plus abondants que dans des individus plus grands, et l'on peut observer plus ou moins distinctement une rangée carinale un peu sinueuse ainsi que quelques piquants latéraux; ces piquants sont courts, cylindriques, avec l'extrémité obtuse. Les pédicellaires croisés sont petits, d'une taille plus réduite que dans le genre *Anasterias*, et ils n'ont guère plus de 0,35 à 0,4 mm. de longueur. Les pédicellaires droits paraissent manquer totalement sur la face dorsale du disque et des bras; ils manquent également sur les côtés des bras et l'espace vertical qui s'étend entre les plaques marginales dorsales et ventrales est exclusivement occupé par des papules, qu'on reconnaît très nettement sur la photographie que je reproduis (Pl. XVII, fig. 3). Ces papules latérales, dans l'exemplaire que je représente ici, forment sur les côtés des bras une bande un peu plus large que les papules situées entre la rangée marginale ventrale et les adambulacraires, et elles sont à peu près aussi grosses qu'elles. Je ne trouve pas non plus de pédicellaires droits entre ces dernières papules.



On reconnaîtra facilement les caractères du squelette de la face dorsale du disque et des bras sur la photographie que je reproduis (Pl. XVII, fig. 1), d'un autre exemplaire plus grand ( $R = 85$  mm.,  $r = 20$  mm.). Les ossicules du réseau squelettique sont, d'une manière générale, nombreux et très serrés et ils forment un ensemble qui paraît très compact, mais en réalité ces ossicules étant minces et lâchement unis chez l'animal vivant, ce squelette est très peu rigide et il offre très peu de résistance comme je l'expliquais d'ailleurs en 1906; aussi les individus, du moins ceux que j'ai eus en main, et qui avaient été conservés dans le formol, sont-ils très facilement déformables. Les ossicules de la face dorsale du disque ont une forme générale triangulaire avec les bords et les angles très arrondis, ou bien ils sont en forme de croix avec les branches très courtes. Ces ossicules s'unissent de manière à constituer un réseau très serré et les intervalles membraneux que limitent les mailles calcaires par lesquelles passent les papules, sont étroits. Sur les bras, on peut distinguer une rangée carinale un peu sinueuse, dont les plaques ont, en principe, la forme d'une croix à branches très courtes, mais cette forme est souvent simplifiée et les plaques deviennent alors triangulaires ou irrégulières. Ces plaques s'imbriquent à la manière habituelle. De chaque plaque carinale part un arceau transversal constitué par six à huit ossicules successifs, étroits, dont chacun correspond à une marginale dorsale. Ces arceaux, assez irréguliers de part et d'autre de la rangée carinale, prennent, sur les côtés des bras, une disposition assez régulière et ils restent parallèles les uns aux autres; d'autre part, ces arceaux sont très rapprochés les uns des autres, mais ils sont cependant un peu plus larges que les espaces membraneux qui les séparent. Au voisinage de la ligne carinale, où le réseau calcaire est plus irrégulier, ces espaces membraneux sont plus larges et plus ou moins arrondis.

Les plaques marginales dorsales sont remarquables par la longueur de leur apophyse descendante, tandis que l'apophyse montante correspondante des plaques marginales ventrales n'existe pour ainsi dire pas (Pl. XVII, fig. 5). Les espaces membraneux qui se trouvent entre les plaques marginales successives ont une forme ovale, et ils laissent passer chacun plusieurs papules. Il n'y a pas la moindre trace de plaques latéro-ventrales.

La création du genre *Cryptasterias* que Verrill a proposée est parfaitement justifiée et je m'empresse d'adopter cette dénomination.

#### NOTASTERIAS ARMATA Kœhler.

(Pl. VII, fig. 7 à 9; Pl. VIII, fig. 2 à 8; Pl. IX, fig. 1 à 6; Pl. X, fig. 1 à 9; Pl. LX, fig. 1; Pl. LXI, fig. 1.)

*Notasterias armata* Kœhler (11), p. 30, Pl. V, fig. 6 à 11; Pl. VI, fig. 1 à 8.

*Notasterias armata* Kœhler (12), p. 25, Pl. I, fig. 8.

Station 1.—Lat. S.  $66^{\circ} 50'$ . Long. E.  $142^{\circ} 6'$ . 354 fms. 22 décembre 1913. Deux échantillons.

Station 2.—Lat. S.  $66^{\circ} 55'$ . Long. E.  $145^{\circ} 21'$ . 318 fms. 28 décembre 1913. Trois échantillons.

Station 3.—Lat. S.  $66^{\circ} 32'$ . Long. E.  $141^{\circ} 39'$ . 151 fms. 31 décembre 1913. Deux échantillons.

Station 7.—Lat. S.  $65^{\circ} 42'$ . Long. E.  $92^{\circ} 10'$ . 60 fms. 21 janvier 1914. Trois échantillons.

Station 8.—Lat. S.  $66^{\circ} 8'$ . Long. E.  $94^{\circ} 17'$ . 120 fms. 21 janvier 1914. Deux échantillons.

Station 12.—Lat. S.  $64^{\circ} 32'$ . Long. E.  $97^{\circ} 20'$ . 110 fms. 31 janvier 1914. Deux échantillons.

Adélie.—15-20 fms. 20 janvier 1913. Deux échantillons.

J'ai décrit la *Notasterias armata* d'après deux exemplaires recueillis par l'Expédition Shackleton au Cap Royds, et qui étaient plutôt de petites dimensions ( $R$  mesurant seulement 25 à 26 mm. dans le plus grand); un autre individu, rapporté par la deuxième Expédition Charcot, avait une taille un peu inférieure encore.

La série recueillie par l' " Expédition Antarctique Australienne " est assez riche et elle est très intéressante parce qu'elle renferme des exemplaires de différentes dimensions depuis les plus petits qui ont une taille voisine de celle de mon type, jusqu'au plus grand chez lequel  $R$  dépasse 120 mm. Ces individus offrent certaines variations intéressantes et leur étude me permettra de compléter sur divers points ma description de 1911.

J'envisagerai surtout dans la description qui suit les individus suivants que je numérote de A à H et qui offrent des dimensions très différentes dont voici les principales :

Échantillons.				$R$ .	$r$ .	Largeur des bras à la base.
A	Adélie	...	...	50 mm.	7 mm.	9 mm.
B	Adélie	...	...	45 mm.	7 mm.	8 mm.
C	Station 12	...	...	38 mm.	6,5 mm.	8-9 mm.
D	Station 7	...	...	35 mm.	8 mm.	8 mm.
E	Station 8	...	...	24 mm.	4,5 mm.	6 mm.
F	Station 2	...	...	70 mm.	14 mm.	12 mm.
G	Station 1	...	...	75 mm.	15 mm.	18 mm.
H	Station 3	...	...	125-130 mm.	19 mm.	20 mm.
I	Station 3	...	...	100 mm.	23 mm.	23 mm.

Le petit échantillon E (Pl. VIII, fig. 3), a les bras inégaux et c'est sur un seul de ces bras que  $R$  atteint la valeur de 24 mm.; trois autres sont plus petits, enfin le dernier est très court et en voie de régénération. L'échantillon A a un bras très court, sur lequel  $R$  mesure seulement 25 mm. Le plus petit exemplaire de la station 3 a trois



bras subégaux, le quatrième est en régénération et mesure seulement 22 mm., et le cinquième est à peine représenté par un petit mamelon. L'un des trois échantillons de la station 1 n'a que quatre bras et le cinquième, qui a été arraché, n'est pas encore en voie de régénération. Enfin le plus grand échantillon de la station 8 a un bras régénéré mais sur lequel  $R$  atteint déjà 30 mm., tandis que chez les autres sa valeur est de 45-50 mm.

J'ai indiqué en 1911, dans ma diagnose du genre *Notasterias*, que les piquants adambulacraires étaient disposés sur deux rangées. C'est en effet ce que j'observais sur les échantillons que j'avais alors et qui étaient tous de petites dimensions; c'est aussi la disposition que je retrouve sur les plus petits individus de l' "Expédition Antarctique Australasienne" chez lesquels la disposition bisériée des piquants adambulacraires se continue jusqu'au voisinage de l'extrémité des bras. Mais il n'en est plus de même chez les grands exemplaires, et la disposition bisériée, qui chez eux se montre très régulière à la base des bras, fait place, à une certaine distance de la bouche, à une disposition régulièrement unisériée. Il semble que cette simplification dans la manière d'être des piquants adambulacraires ait un certain rapport avec l'âge des sujets, bien que la distance de la base à laquelle les piquants deviennent unisériés ne soit pas proportionnelle à la taille. Dans des petits individus tels que l'échantillon E, les piquants restent disposés sur deux rangs jusqu'au voisinage de l'extrémité du bras. Dans les individus A et B chez lesquels  $R$  mesure respectivement 50 et 45 mm., les piquants forment deux rangées très régulières sur les quatre cinquièmes de la longueur des bras. Chez les échantillons C et D où  $R$  mesure 38 et 35 mm., les piquants deviennent unisériés avant le premier tiers du bras, tandis que dans l'échantillon F, où  $R$  atteint 70 mm., ces piquants restent bisériés sur près des trois quarts de la longueur des bras, avec des irrégularités dans le troisième quart. Sur les deux grands individus de la station 3 ( $R = 110$  et  $125$  mm.), les piquants ne forment deux séries régulières que sur une longueur de deux centimètres à peine à la base des bras et ils deviennent très vite unisériés après quelques irrégularités. Enfin dans les deux individus de la station 2 qui sont plus petite ( $R = 70$  mm.), les piquants ne sont bisériés que sur une très petite longueur et ils se disposent très rapidement en une seule rangée. Dans le bras régénéré de l'exemplaire A, la plupart des piquants adambulacraires sont sur deux rangs mais avec des irrégularités car quelques-uns sont unisériés; on pourra remarquer sur la photographie que je reproduis ici (Pl. VII, fig. 9) et sur le côté droit du bras régénéré (ce bras est dirigé vers le bas), que les trois premières plaques adambulacraires portent deux piquants chacune, puis viennent six plaques ne portant qu'un seul piquant, ensuite les piquants restent bisériés avec quelques alternatives de piquants simples, et en face de l'une de ces plaques n'ayant qu'un seul piquant, on peut en trouver une qui porte trois piquants, ses voisines en ayant deux. Sur les bras en régénération du grand exemplaire de la station 3, la plupart des piquants adambulacraires sont unisériés, quelques-uns seulement sont disposés sur deux rangs. Enfin sur l'individu E de la station 8, où l'un des bras atteint déjà 30 mm., les piquants sont bisériés sur presque toute la longueur comme cela arrive d'ailleurs sur les quatre bras normaux.

Ces dispositions sont très intéressantes à signaler ; il existe d'ailleurs des exemples de variations analogues chez d'autres espèces d'Astériinées où les piquants adambulacraires peuvent se montrer tantôt sur un seul rang, tantôt sur deux. Mais il y a lieu de modifier à ce point de vue la diagnose que j'ai donnée en 1911 du genre *Notasterias* et de dire : " les piquants adambulacraires sont disposés sur deux rangées *au moins à la base des bras* ; la disposition bisériée se continue sur une plus ou moins grande partie des bras pour faire place ensuite à une disposition unisériée qui peut d'ailleurs apparaître très vite sur les grands individus."

Il m'a paru bon de noter ces irrégularités, mais j'insiste sur ce fait que l'on trouvera toujours à la base des bras des piquants bisériés, et ce caractère sépare le genre *Notasterias* du genre *Autasterias* chez lequel les piquants adambulacraires restent toujours disposés sur une seule rangée dès la base des bras et cela de la manière la plus rigoureuse sans la moindre variation, quelque soit la taille des échantillons.

Les caractères du squelette se montrent d'une manière très nette sur les photographies que je reproduis ici des exemplaires A, D et G (Pl. VII, fig. 8 et Pl. X, fig. 3 et 4). Les ossicules de la face dorsale du disque sont larges et assez épais et ils forment un réseau compact ne laissant qu'un petit nombre d'espaces arrondis dont chacun donne passage à une ou deux papules sur les petits exemplaires, et à quelques papules sur les plus grands. Les piquants qui portent les ossicules sont peu nombreux et ils sont identiques aux piquants carinaux voisins.

La plaque madréporique est arrondie, assez petite, avec des sillons rayonnants et elle est assez saillante ; elle mesure 1,5 mm. de diamètre sur l'exemplaire A, et près de 4 mm. sur l'exemplaire H.

En général les individus ont le corps plus ou moins aplati et la ligne carinale des bras est peu accentuée ; cet aplatissement me paraît surtout dû au mode de conservation. Seul, l'exemplaire A parmi les grands individus, a gardé une forme qui représente sans doute celle de l'animal vivant et que l'on retrouve sur les jeunes : c'est la forme que j'indiquais en 1911 ; la ligne carinale des bras s'y montre, en effet, très saillante et la coupe du bras a la forme d'un pentagone dont le côté ventral est le plus grand. Les plaques carinales sont en même nombre que les marginales et la correspondance des deux sortes de plaques est très régulière. Je compte vingt-quatre de ces plaques chez l'exemplaire A et quarante-quatre à quarante-cinq chez l'exemplaire H. Chaque plaque carinale se relie à la marginale dorsale correspondante par un arceau transversal composé d'un petit nombre d'ossicules ; ces arceaux sont un peu irréguliers dans leur forme et dans leur direction, et ils sont comparativement plus larges dans les grands individus que dans les petits ; ils sont parfois quelque peu sinueux et même ils peuvent s'anastomoser. Les espaces membraneux limités par ces arceaux laissent passer des papules assez régulièrement disposées ; dans les individus de petite et de moyenne taille, ces papules au nombre d'une seule en général par espace, forment deux rangées très régulières de chaque côté de la ligne médiane, une rangée immédiatement en dehors



des plaques carinales et une autre en dedans des marginales dorsales ; ces deux rangées sont parfois confluentes (échantillon C, Pl. X, fig. 1). Sur les grands échantillons, les papules forment de petits groupes de deux à cinq ou six, qui restent régulièrement alignées, mais le nombre des rangées peut être augmenté à la base des bras comme on le voit sur l'individu H (Pl. IX, fig. 5). On pourra juger des caractères du squelette d'après les photographies des échantillons D et G (Pl. X, fig. 3 et 4). Je reproduis également la photographie d'une portion de la face dorsale d'un bras vu par la face interne où la structure du réseau apparaît nettement (Pl. X, fig. 8). On peut constater, en somme, que les caractères de ce squelette sont tout à fait comparables à ceux que nous avons vus dans le genre *Podasterias*.

Les piquants des plaques carinales et marginales dorsales ont à peu près les mêmes caractères et les mêmes dimensions ; ils ont 2,5 mm. de longueur chez l'échantillon A, et ils arrivent à avoir 7 mm. chez l'échantillon H où ils se montrent entourés d'une gaine tégumentaire peu épaisse. Ces piquants sont cylindriques avec l'extrémité obtuse ou tronquée, parfois légèrement aplatie et munie de petites aspérités. Chaque plaque carinale porte un piquant, du moins dans les échantillons de petite et de moyenne taille ; chez les grands, ces piquants sont moins régulièrement disposés et ils manquent assez souvent : ils se montrent en général toutes les deux ou trois plaques. Au contraire les piquants ne font jamais défaut sur les plaques marginales.

En principe, il n'existe pas de piquants latéro-dorsaux même chez les plus grands individus ; ce n'est que très exceptionnellement, et cela uniquement chez l'échantillon B, que j'observe sur certains côtés des bras, mais non sur tous, deux ou trois piquants presque aussi développés d'ailleurs que les carinaux et qui représentent une rangée latérale rudimentaire (Pl. VIII, fig. 7).

Lés faces latérales verticales des bras doivent être assez hautes chez les individus non déformés. Les plaques marginales dorsales ont le corps toujours un peu plus grand que les ventrales : elles sont losangiques et fortement carénées ; la carène qu'elles offrent forme la ligne de séparation entre la face dorsale et la face latérale des bras ; elles sont assez fortement imbriquées, l'apophyse proximale de chaque plaque recouvrant une partie assez importante de la plaque précédente. Les marginales ventrales ont le corps plutôt arrondi, avec la région centrale saillante ; elles sont moins fortement imbriquées que les dorsales. Sur les exemplaires de petites et de moyennes dimensions, les plaques marginales dorsales ont des apophyses ventrales très allongées, tandis que les apophyses correspondantes des marginales ventrales correspondantes sont très courtes et ce sont les apophyses dorsales qui limitent à peu près à elles seules les espaces membraneux par lesquels passent les papules. C'est ce que l'on peut voir sur l'exemplaire A. Sur des exemplaires plus grands, tels que G (Pl. VIII, fig. 6), les apophyses correspondantes des plaques marginales dorsales et ventrales arrivent à avoir le même développement à la base des bras, mais les apophyses montantes des plaques ventrales se réduisent peu à peu et finissent par être très peu importantes, tandis que celles des plaques dorsales restent toujours plus développées. Sur les

grands exemplaires, il existe à base des bras de véritables petits arceaux comprenant deux ou trois ossicules intercalaires qui assurent l'union des plaques marginales d'une rangée à l'autre. Chaque espace intercalaire renferme une grosse papule unique chez les individus de petite et moyenne taille; chez les plus grands, les papules, au lieu d'être isolées, sont groupées par deux, trois ou quatre, et, de plus, elles se répartissent en deux rangées distinctes, l'une dorsale et l'autre ventrale, qui, d'ailleurs, ne tardent pas à se réunir en une seule rangée. En outre, les faces latérales des bras peuvent offrir des pédicellaires droits, mais ceux-ci sont toujours très rares.

Chaque plaque marginale porte en principe un piquant; sur les plaques marginales dorsales, les piquants sont un peu plus développée que les piquants carinaux, et ils sont, comme ces derniers, assez minces, avec la pointe arrondie, plus émoussée sur les grands individus que sur les petits. Les piquants marginaux centraux sont au moins aussi forts que les dorsaux, et, en général, ils sont un peu plus développés que ces derniers. Ces piquants offrent, sur les exemplaires d'une certaine taille, une tendance à s'élargir et à s'épaissir à leur extrémité, et dans l'exemplaire H, ils arrivent à prendre une forme nettement spatulée (Pl. IX, fig. 1 et 2). La gaine tégumentaire qui enveloppe ces piquants est plus développée aussi que sur les autres piquantes; dans les grands individus, elle se développe même de part et d'autre du piquant, de manière à former dans le sens de la longueur du bras deux expansions bien distinctes, l'une proximale et l'autre distale, qui deviennent confluentes à la base des piquants.

Entre la rangée marginale ventrale et les piquants adambulacraires, il existe une rangée de piquants latéro-ventraux qui se montre d'une manière très constante, et qui, dans les individus A et B, se continue sur les trois quarts de la longueur des bras (Pl. VII, fig. 9); on peut suivre ces piquants jusqu'au voisinage de l'extrémité des bras dans les individus plus grands, tels que H. J'avais déjà indiqué la présence de ces piquants dans les petits individus qui m'ont servi de types et chez lesquels *R* ne dépassait pas 25 à 28 mm. Ces piquants latéro-ventraux correspondent exactement aux piquants marginaux ventraux; ils ont la même forme que ces derniers, mais ils sont un peu plus petits qu'eux dans les individus de petite et de moyenne taille. Dans les grands exemplaires, ils ont la même longueur et la même forme, c'est-à-dire qu'ils deviennent spatulés comme eux. On reconnaîtra la rangée que forment les plaques latéro-ventrales sur la photographie que je reproduis ici d'une portion de bras, traité à la potasse, de l'individu G (Pl. VIII, fig. 6).

J'ai indiqué plus haut les variations que peuvent présenter les piquants adambulacraires. J'ajouterai que ces piquants sont en principe cylindriques, avec l'extrémité arrondie et finement spinuleuse. Dans les grands échantillons, cette extrémité s'aplatit, et elle peut même s'élargir légèrement; leur longueur dans ces grands exemplaires est de 4 à 4,5 mm. à la base des bras (Pl. IX, fig. 1).

L'un des caractères les plus importants du genre *Notasterias* est la présence de ces pédicellaires si remarquables et offrant une forme si inattendue que j'ai fait connaître en 1911 et 1912, et auxquels j'ai proposé de donner le nom de pédicellaires



macrocéphales; ces pédicellaires existent également dans le genre *Autasterias*. Indépendamment de ces pédicellaires, j'avais signalé chez la *N. armata* des pédicellaires croisés de la forme ordinaire, c'est-à-dire forcipiformes, portés par les piquants marginaux et latéro-ventraux, ainsi que des pédicellaires droits se trouvant dans le sillon ambulacraire. Mais voici que les exemplaires rapportés par l' "Expédition Antarctique Australasienne" me montrent encore deux autres formes de pédicellaires. L'une d'elles n'est d'ailleurs qu'une simple modification des pédicellaires droits, et elle comprend des pédicellaires en palette très voisins de ceux que j'ai signalés plus haut chez la *Pædasterias Joffrei*. L'autre se rapproche de ceux que j'ai appelés macrocéphales, mais elle en diffère notablement, et, à cause de leur forme conique ou piriforme, je propose de leur donner le nom de *pirocéphales*; nous retrouvons cette même forme de pédicellaires chez l'*Autasterias Bongraini* dont je parlerai plus loin.

Ces différentes formes de pédicellaires offrent, en ce qui concerne leur répartition sur les différents exemplaires, certaines variations qu'il est intéressant de noter.

Les pédicellaires macrocéphales existent chez tous les individus, mais ils sont plus ou moins abondants. Ils restent bien conformes à la description que j'ai donnée en 1911 et ils conservent toujours de grandes dimensions. Je disais, en les décrivant, que leur longueur pouvait atteindre 2 mm. : dans les plus grands échantillons de l' "Expédition Antarctique Australasienne," ces dimensions sont largement dépassées, et des pédicellaires de 3 et même 3,5 mm. de longueur ne sont pas rares. Leur taille ne paraît pas cependant être rigoureusement proportionnelle à celle des individus; ainsi ces pédicellaires sont très gros et atteignent 2 mm. de longueur dans l'échantillon C, chez lequel  $R = 38$  mm., tandis qu'ils restent toujours un peu plus petits chez les échantillons A et B où  $R = 50$  et 45 mm. Ils offrent déjà des dimensions analogues chez des individus beaucoup plus petits, chez lesquels  $R = 25$  mm. seulement. Sur des échantillons plus grands, leur taille s'accroît de manière à atteindre les dimensions que j'indiquais plus haut. Les gros pédicellaires macrocéphales se montrent sur la face dorsale du disque et des bras; en principe, les piquants du disque, ainsi que ceux de la rangée carinale des bras, peuvent offrir à leur base un pédicellaire macrocéphale, au moins dans la première moitié des bras; mais ces pédicellaires peuvent faire défaut sur certains piquants, et d'autre part ils peuvent s'insérer directement sur un ossicule des travées transversales; enfin ces pédicellaires se retrouvent au voisinage ou à la base des piquants marginaux dorsaux où ils sont cependant moins fréquents qu'ailleurs. Leur nombre varie du reste beaucoup suivant les individus; ils ne sont pas très abondants chez l'échantillon A (Pl. VII, fig. 8), ils le sont un peu plus chez l'échantillon B (Pl. VIII, fig. 7), mais ils sont tout particulièrement nombreux sur l'exemplaire C qui est plus petit que les deux précédents; ces pédicellaires, très serrés et de grande taille, donnent à l'échantillon un aspect tout à fait caractéristique que montre la photographie que je reproduis ici (Pl. X, fig. 1). Sur les individus plus grands, tels que F G et H G les pédicellaires macrocéphales se montrent d'une manière très irrégulière et ils peuvent persister jusqu'au voisinage de l'extrémité

des bras, mais il ne semble pas que les plus grands exemplaires soient beaucoup plus riches en gros pédicellaires macrocéphales que les petits individus (Pl. IX, fig. 5). Il est possible d'ailleurs que ces pédicellaires se soient détachés par suite des frottements ou des chocs qu'ont subi les animaux après leur capture. Je rappelle que ces pédicellaires sont fixés au squelette à l'aide d'un petit pédicule continuant l'enveloppe conjonctive qui les entoure, et comme ce pédicule est étroit, que, d'autre part, les pédicellaires forment une grosse saillie à la surface des téguments, on conçoit qu'ils puissent être facilement arrachés.

J'ai déjà donné dans mon mémoire de 1911, une description et quelques dessins des pédicellaires macrocéphales (Köehler, 11, p. 37, Pl. V, fig. 6 à 11, et Pl. VI, fig. 4 à 6). Je reproduis ici quelques photographies de ces pédicellaires entiers ainsi que des valves isolées (Pl. LX, fig. 1, *a*, *b* et *c*). J'ajouterai seulement à ma description de 1911 que les valves appartenant aux plus grands pédicellaires se terminent par un crochet très allongé, et dans certaines d'entre elles l'extrémité de la valve rappelle absolument par son contour une tête d'oiseau terminé par un bec pointu. La forme de cette partie terminale varie quelque peu; la région arrondie qui représente la tête de l'oiseau est plus ou moins accentuée et le bec terminal est plus ou moins long, tantôt droit, tantôt recourbé, et son épaisseur à la base varie également. En dessous de ce bec terminal, et à une certaine distance en arrière, se trouve un paquet de grosses dents fortes et allongées, très serrées, pointues, qui s'engrènent avec les dents correspondantes de la valve opposée. Lorsque les pédicellaires sont de taille plus petite, ces dents sont moins fortes et elles ne sont pas réunies en un paquet serré, mais elles sont plus nombreuses et elles restent disposées à la suite les unes des autres sur une plus grande longueur de la valve.

Sur les petits individus que j'avais étudiés en 1911 et en 1912, les piquants marginaux ventraux offraient à leur base chacun un petit pédicellaire macrocéphale avec un ou deux pédicellaires croisés de la forme ordinaire, c'est-à-dire forcipiformes (Pl. LX, fig. 1, *e*). Les dispositions que j'observe sur les différents exemplaires recueillis par l' "Expédition Antarctique Australasienne" sont assez variables: tantôt il n'existe à la base des piquants marginaux que des pédicellaires croisés ordinaires, tantôt seulement des pédicellaires macrocéphales de petite taille, tantôt enfin un mélange des deux formes. Dans les individus de moyennes dimensions, tels que A, B, C et D, j'observe surtout des pédicellaires croisés, et, sauf dans ce dernier individu, ces pédicellaires ne sont pas très abondants: il en existe tout au plus deux ou trois par piquant; dans l'individu D, les pédicellaires croisés sont plus nombreux, et ils forment, à la base du piquant et sur son côté dorsal, une petite touffe très apparente.

Sur les individus plus grands, ces pédicellaires croisés sont en grande partie remplacés par des pédicellaires macrocéphales de dimension inférieures à celles des gros pédicellaires de la face dorsale et ordinairement beaucoup plus petits. En général ces pédicellaires ne dépassent pas 1,5 mm. de longueur, et le plus souvent ils atteignent seulement 1 mm. ou même moins; ils arrivent alors à n'être guère plus gros que les



pédicellaires croisés voisins. Ces pédicellaires macrocéphales des piquants marginaux n'ont pas tout à fait la même forme que les gros pédicellaires de la face dorsale : leur tête est comparativement plus étroite et plus fine, elle n'a plus cet aspect ventru des premiers et elle est comparativement plus allongée ; je représente ici quelques-uns de ces pédicellaires vus de face et de profil (Pl. LX, fig. 1, *d*) ; leurs valves gardent toujours la même forme fondamentale conique, comme chez les plus grands, mais le crochet qui termine le sommet de la valve devient de plus en plus court, sans cependant jamais disparaître complètement. En dessous du crochet vient une série de dents assez fortes coniques et pointues. La forme conique de ces valves et le crochet qui les termine ne permettent pas de les confondre avec des valves de pédicellaires forcipiformes ordinaires, même lorsque leurs dimensions arrivent à être presque égales. Ces petits pédicellaires macrocéphales sont fixés sur les piquants marginaux ventraux vers leur base, et leur nombre varie beaucoup : on peut n'en trouver qu'un seul par piquant, d'autres piquants en portent deux à quatre s'insérant tous au même point ou à des hauteurs différentes, et enfin les pédicellaires offrent souvent des dimensions très inégales sur le même piquant.

Ces mêmes pédicellaires macrocéphales se retrouvent également à la base des piquants latéro-ventraux, et enfin quelques-uns s'insèrent directement sur les téguments entre les piquants marginaux ventraux et les piquants latéro-ventraux ; c'est dans le grand exemplaire H que ces pédicellaires sont le plus nombreux. Quel que soit d'ailleurs leur nombre sur un même piquant, ils restent toujours isolés les uns des autres et ils ne sont jamais enfermés dans une collerette.

J'ai été assez surpris de rencontrer dans mes échantillons de *N. armata* des pédicellaires offrant une forme encore inconnue et bien différente des pédicellaires macrocéphales, ainsi que des pédicellaires croisés. J'ai proposé de donner à ces pédicellaires le nom de pirocéphales. Ces pédicellaires sont remarquables par leur taille, mais toutefois ils sont loin d'atteindre les dimensions des grands macrocéphales et leur longueur ne dépasse guère 1,5 mm. : ils offrent d'ailleurs toutes les dimensions intermédiaires à partir des plus petits, qui n'ont que 0,5 mm., tels que ceux que je représente ici (Pl. LXI, fig. 1, *a* et *c*). Ces pédicellaires s'insèrent directement sur les téguments par un prolongement extrêmement court de l'enveloppe conjonctive qui les entoure et l'on peut dire qu'ils sont à peu près sessiles. Contrairement aux pédicellaires macrocéphales, les pirocéphales ne se trouvent pas plus spécialement à la base des piquants, mais ils se montrent en n'importe quel point de la face dorsale du disque et des bras ; toutefois ils deviennent très rares sur les faces latérales de ceux-ci et au voisinage des piquants marginaux. On les reconnaît facilement à leur forme conique et ventrue ; ils sont élargis à leur base, à peu près aussi longs que larges et les deux valves qui les constituent s'élèvent parallèlement l'une à l'autre ; tantôt ces valves restent droites, tantôt elles s'incurvent quelque peu vers leur extrémité pour entrecroiser leurs pointes. Par leur forme, les pédicellaires pirocéphales se relient aux pédicellaires droits, mais par leur structure ils se relient aux pédicellaires macrocéphales ; ils rappellent les pédicellaires droits parce que leurs valves restent parallèles et ne s'entrecroisent que par leurs

pointes lorsque celles-ci se recourbent, ce qui n'est pas toujours la règle, mais leur région basilaire très élargie ne se prolonge jamais en cette queue caractéristique par laquelle se produit le véritable entrecroisement des pédicellaires forcipiformes. D'autre part, les pédicellaires pirocéphales rappellent les macrocéphales par leurs grosses valves coniques et creuses et par la forme de leur pièce basilaire qui est identique en tous points à celle de ces derniers.

Les valves ont la forme d'un cône creux ou d'un cornet tantôt droit, tantôt légèrement recourbé; ce cornet s'aplatit un peu dans sa moitié inférieure et il offre sur un de ses côtés une échancrure très large et profonde qu'on aperçoit sur mes photographies (Pl. LXI, fig. 1, *b*). C'est grâce à cette échancrure que la valve embrasse la pièce basilaire (fig. 1, *d*) et peut osciller sur elle. Le tissu calcaire des valves est formé par un réticulum fin et serré, qui devient encore plus fin vers la base, et dans lequel on aperçoit des travées longitudinales parallèles. Les extrémités de ces travées deviennent souvent libres à la surface de la valve, et elles font alors saillie sous forme d'aspérités plus ou moins marquées; on observe surtout ces aspérités vers le sommet de la valve. Dans les petits pédicellaires ces prolongements libres des baguettes calcaires sont plus accentués et plus nombreux que sur les grands. Sur la partie interne de la valve qui est en rapport avec la valve opposée, on trouve parfois de petites denticulations, mais ces denticulations sont toujours peu développées. L'extrémité de la valve, souvent un peu incurvée en dedans, ne présente aucune différenciation et elle reste constituée par le même tissu réticulé que tout le reste de cette valve, sans la moindre indication d'un crochet, hyalin ou non. Cette structure simplifiée des valves ne permet pas de les confondre avec celles des pédicellaires macrocéphales ordinaires.

Je représente ici les photographies d'un certain nombre de ces pédicellaires pirocéphales de différentes dimensions (Pl. LXI, fig. 1, *a-d*). On remarquera les caractères très simples qu'offrent les plus petits dont les dimensions sont comparables à celles des pédicellaires forcipiformes ordinaires. On peut constater également qu'il n'y a rien de commun entre les pédicellaires pirocéphales un peu plus grands, atteignant 0,7 à 0,8 mm. de longueur par exemple, et les pédicellaires macrocéphales de taille voisine qui existent sur les piquants marginaux des exemplaires de grande et moyenne dimension. De même la structure des plus grands pédicellaires pirocéphales, qui atteignent 1,5 mm. de longueur, diffère totalement de celle des grands pédicellaires macrocéphales. J'avais d'abord supposé que la forme pirocéphale pouvait représenter un stade jeune des pédicellaires macrocéphales, mais cette hypothèse n'est pas admissible, car quelles que soient leurs dimensions, les pédicellaires pirocéphales conservent les mêmes caractères et ils restent toujours bien différents des pédicellaires macrocéphales; et ceux-ci de leur côté, conservent les mêmes caractères fondamentaux quelle que soit leur longueur, qu'ils aient seulement 0,6 mm. ou qu'ils dépassent 3 mm.

J'ai indiqué en 1911 la présence des pédicellaires croisés forcipiformes à la base des piquants marginaux sur les petits exemplaires qui m'avaient servi de types, et, somme je l'ai dit plus haut, je les retrouve sur les individus de petites et de moyennes



dimensions recueillis par l' " Expédition Antarctique Australasienne." Que ces pédicellaires soient ou non associés à de petits macrocéphales, leurs caractères restent toujours les mêmes et ils sont parfaitement conformes à ceux des pédicellaires croisés ordinaires qu'on trouve chez les autres Astériinées. Ils sont toujours de petite taille et la longueur de leur tête ne dépasse guère 0,7 mm. Les quelques photographies que je donne ici (Pl. LX, fig. 1, *e*) me permettent de passer rapidement sur cette forme bien connue; les valves élargies à l'extrémité, et jamais terminées par une pointe ou par un crochet, sont bien différentes des petits macrocéphales, auxquels les pédicellaires forcipiformes peuvent se trouver associés chez les grands exemplaires ou qu'ils remplacent chez les petits.

Les pédicellaires droits ne sont généralement pas très abondants dans le sillon ambulacraire; leurs valves allongées, triangulaires et pointues, offrent les caractères habituels (Pl. LXI, fig. 1, *g*). Leur longueur varie beaucoup non seulement suivant la taille des individus mais aussi chez le même individu. Chez l'exemplaire H, j'en trouve dont la longueur atteint 2 mm. et d'autres qui n'ont que 0,7 à 0,8 mm. Dans les autres exemplaires, leur longueur oscille ordinairement autour de 1 mm. Dans les grands pédicellaires, les bords libres des valves sont garnis de fortes denticulations qui sont moins marquées sur les petits (fig. 1, *h*). Les plus grands pédicellaires droits se trouvent au voisinage de la bouche, et, dans cette région, non seulement leur taille est très développée, mais aussi leur structure peut se modifier plus ou moins. En effet, ils prennent souvent les caractères de pédicellaires en palette, en offrant des formes comparables à celles que Verrill a décrites et figurées, en particulier dans diverses espèces du genre *Pisaster*.

On peut reconnaître ces grands pédicellaires droits sur la photographie que je reproduis (Pl. IX, fig. 4), de la face ventrale de l'exemplaire F. La forme la plus simple est celle dans laquelle les valves, élargies à la base, vont en se rétrécissant progressivement jusqu'à leur extrémité, qui peut se recourber en un crochet plus ou moins développé s'entrecroisant avec un crochet analogue formé par la valve opposée. Dans d'autres pédicellaires, l'extrémité est plus élargie et elle forme des sinuosités plus ou moins marquées, ou même de petits lobes qui s'entrecroisent avec les prolongements correspondants de l'autre valve (Pl. LXI, fig. 1, *e*). Sur les gros pédicellaires du commencement des sillons ambulacraires, les lobes sont larges, peu nombreux, et les valves conservent une forme simplement triangulaire.

Mais la *N. armata* peut offrir dans d'autres régions des pédicellaires modifiés d'une manière plus marquée et qui méritent véritablement le nom de pédicellaires en palette; ces pédicellaires rappellent beaucoup ceux que j'ai décrits plus haut chez la *Pædasterias Joffrei*. Ils se montrent plus ou moins abondants sur les téguments de la face dorsale du disque et des bras, et leur présence en ces régions est assez inattendue; ils ne sont pas plus particulièrement rapprochés des piquants, mais, au contraire ils se montrent ça et là sur les téguments dorsaux en n'importe quels points entre les piquants marginaux et les plaques marginales dorsales. Le

nombre de ces pédicellaires varie d'ailleurs suivant les individus. Dans l'exemplaire A (Pl. VII, fig. 8), ils sont assez répandus et se montrent de chaque côté de la ligne carinale des bras; ils forment même parfois de petites rangées longitudinales assez régulières, comprenant quatre ou cinq pédicellaires assez écartés les uns des autres cependant. Sur le même exemplaire je rencontre aussi un ou deux de ces pédicellaires sur la face ventrale des bras, et enfin je les retrouve au commencement du sillon ambulacraire. Sur l'échantillon B les pédicellaires en palette sont moins régulièrement distribués sur la face dorsale du corps, mais ils sont plus nombreux sur la face ventrale des bras (Pl. VIII, fig. 7 et 8). L'échantillon C, chez lequel les pédicellaires macrocéphales sont particulièrement gros et abondants, n'offre que quelques pédicellaires en palette au commencement des sillons ambulacraires, où je les retrouve également chez l'individu D. Il m'a été impossible de rencontrer ces pédicellaires sur les petits exemplaires des stations 3 et 7, mais ils existent en revanche sur le petit individu E, qui en possède plusieurs épars sur la face dorsale, où ils sont presque aussi nombreux que les pédicellaires macrocéphales; ils se montrent en outre sur les côtés des bras et au commencement des sillons ambulacraires.

Ces pédicellaires en palette ont une tête allongée, assez étroite, cylindrique, aplatie vers l'extrémité libre, où le bord forme des lobes plus ou moins nombreux, et qui s'entrecroisent d'une manière plus ou moins complète avec les lobes de la valve opposée (Pl. LXI, fig. 1, f). Leur longueur totale oscille autour de 1 mm. Les valves, vues de face, offrent un léger rétrécissement vers le premier quart ou le premier tiers de leur longueur, et de là elles vont en s'élargissant d'une manière tantôt peu marquée, tantôt au contraire très accentuée, au point que la largeur de la partie la plus large peut devenir double de la partie la plus étroite. De même, la façon dont les valves se terminent à leur extrémité varie beaucoup; tantôt cette extrémité est simplement arrondie, tantôt elle est nettement tronquée; dans certains pédicellaires, elle donne naissance à des lobes inégaux, toujours assez courts, au nombre d'une demi-douzaine ou moins; parfois enfin cette extrémité est simplement sinueuse ou déchiquetée sans que l'on puisse dire qu'il existe de lobes à proprement parler: la forme des valves tend ainsi à passer à celle des pédicellaires droits ordinaires. Nous retrouvons donc ici des variations analogues à celles que j'ai indiquées chez la *Pædasterias Joffrei*, mais, chez la *N. armata* cependant, les lobes terminaux sont en général plus nombreux et mieux marquées que dans cette dernière espèce.

Je n'ai pas parlé de ces pédicellaires en palette dans ma description de 1911, n'ayant pas eu l'occasion de les observer sur les deux exemplaires qui m'avaient servi de types. Je ne les avais pas non plus remarquées dans l'échantillon recueilli par la deuxième Expédition Charcot. Ces pédicellaires faisaient défaut chez ces petits exemplaires, comme ils font également défaut, ainsi que je l'ai dit plus haut, sur les petits individus des stations 3 et 7.

J'ai consacré l'individu I à l'étude de l'anatomie interne et je reproduis ici, Pl. X, fig. 7, la photographie de l'animal après enlèvement de la face dorsale. Les cœcums



radiaires du tube digestif sont bien développés et larges; ils s'étendent sur la moitié de la longueur des bras; leurs ramifications latérales sont nombreuses et serrées. Les cœcums rectaux, au nombre de trois, sont presque égaux; le plus grand mesure 10 mm. de longueur sur 3 mm. de largeur, les deux autres sont légèrement plus courts. A la base du plus grand, se trouvent quatre autres petits cœcums, tous de même longueur, mais très courts et moins larges que les trois grands, et disposés les uns à la suite des autres. Les glandes génitales sont assez développées: ce sont des ovaires remplis de petits œufs nombreux et serrés, dont le diamètre moyen est de 0,6 mm. Ces glandes se développent sur une longueur de 25 à 27 mm., et elles s'ouvrent dans l'espace interr radial près du sommet de l'angle, en un point situé à peu près à égale distance de la face ventrale et de la face dorsale. Il n'est donc pas possible de conclure avec certitude que la *N. armata* est incubatrice ou non: toutefois, je remarque que sur l'exemplaire que j'ai disséqué et dont les glandes génitales sont assez développées, les œufs sont de petites dimensions et il est vraisemblable qu'ils donnent naissance à des larves pélagiques.

A l'exception des deux individus de la station 2, qui sont à peu près complètement blancs ou d'un blanc jaunâtre, tous les individus en alcool sont plus ou moins colorés. Les exemplaires de petite et de moyenne dimensions, tels que A, B, C, et E, sont simplement jaunâtres, mais les individus plus grands des stations 1, 2 et 7 ont généralement une couleur brun foncé qui d'ailleurs me paraît être due uniquement à l'action des liquides conservateurs.

La couleur notée à l'état vivant chez les deux individus d'Adélie était "creamy white"; les deux échantillons de la station 2 étaient notés: "colour red dorsally though some only mottled red with creamy areas; creamy white ventre."

NOTASTERIAS HASWELLI nov. sp.

(Pl. I, fig. 11; Pl. VI, fig. 4; Pl. VII, fig. 1 à 7; Pl. IX, fig. 7;  
Pl. LXII, fig. 1.)

Station 1.—Lat. S. 66° 50'. Long. E. 142° 6'. 354 fms. 22 décembre 1913. Un échantillon.

Station 7.—Lat. S. 65° 42'. Long. E. 92° 10'. 60 fms. 21 janvier 1914. Trois échantillons.

Tous les exemplaires recueillis ont à peu près les mêmes dimensions: *R* varie entre 30 et 37 mm., sauf chez un seul individu plus petit où il ne dépasse pas 22 mm. Les bras sont assez élargis à leur base ou très près de leur base; puis ils s'amincissent assez rapidement dans leur première moitié et beaucoup plus lentement dans la deuxième. La face dorsale du disque et des bras est un peu bombée.

La *N. Haswelli* se fait remarquer par la présence de pédicellaires macrocéphales qui restent toujours de dimensions très petites et très uniformes sur le même individu, mais qui sont répandus avec une abondance extrême sur toute la face dorsale du corps

La longueur de ces pédicellaires ne dépasse guère 0,45 mm. excepté dans un seul individu, celui de la station 1, où ils sont plus grands et où cette longueur atteint 0,65 à 0,7 mm.

Voici les dimensions principales des quatre exemplaires :

Échantillons.					<i>R.</i>	<i>r.</i>	Largeur des bras à la base.
A	Station 7	...	...	...	37 mm.	8 mm.	10 mm.
B	Station 7	...	...	...	37 mm.	8 mm.	10 mm.
C	Station 7	...	...	...	35 mm.	7 mm.	9 mm.
D	Station 1	...	...	...	33 mm.	6 mm.	8 mm.

Le tégument est extrêmement mince et transparent et il laisse apercevoir facilement les pièces squelettiques sousjacentes. La face dorsale du disque montre d'abord dix ossicules assez épais et solidement unis, formant un cercle externe en dedans duquel se montrent trois ou quatre ossicules de même taille et irrégulièrement distribués. Ces ossicules sont unis de manière à former un réseau assez compact limitant des mailles irrégulières et plus ou moins triangulaires, plus grandes dans les échantillons A et B où les intervalles donnent passage à trois ou quatre papules chacun (Pl. VII, fig. 1 et 2), et plus petites dans l'individu C. La plaque madréporique est plutôt petite, un peu saillante, avec des sillons rayonnants à partir du centre; elle mesure 2 mm. de diamètre dans l'individu B.

On reconnaît facilement sur la face dorsale des bras une rangée carinale qui est toujours très sinueuse et qui est constituée par des plaques dont les unes sont grandes et en forme de croix, et les autres beaucoup plus petites, servant simplement de trait d'union entre les précédentes (Pl. VII, fig. 5). Ces plaques alternent un peu irrégulièrement et il peut arriver que deux grandes plaques cruciales se suivent en chevauchant par leurs apophyses opposées, comme cela arrive chez beaucoup d'Astérinées, ou que les grandes plaques ne se touchent pas et soient séparées par une plaque plus petite. Les grosses plaques seules portent un piquant. Des arceaux transversaux d'ossicules partent des plaques carinales pour aboutir aux marginales dorsales. Ces arceaux ont généralement leur point de départ sur les grosses plaques carinales, mais ils peuvent partir aussi des petites plaques intercalaires, car le nombre des grosses plaques carinales est un peu plus faible que celui des marginales. Ces arceaux sont constitués à la base des bras par trois ou quatre ossicules allongés; leur trajet est un peu irrégulier. A la base des bras, certains ossicules de ces travées sont un peu plus gros que les autres et ils portent un piquant formant ainsi un commencement de rangée latérale dorsale, mais ces rangées sont peu importantes et elles s'arrêtent très vite; elles sont d'ailleurs inconstantes. Les espaces membraneux limités par les travées sont irrégulièrement triangulaires ou quadrangulaires et d'assez grande taille; chacun d'eux laisse passer quelques papules.



Les piquants de la face dorsale du disque et des bras ont les mêmes caractères ; ils sont plutôt petits, coniques, avec la pointe émoussée et un peu rugueuse. Leur longueur varie entre 1,5 et 2 mm.

Les plaques marginales dorsales (Pl. VII, fig. 6), sont assez fortes, en forme de croix à quatre branches très inégales, le prolongement ventral qui va rejoindre la marginale ventrale correspondante étant un peu plus long que les autres, et le prolongement distal qui est recouvert par l'apophyse proximale de la plaque voisine étant le plus court. Je compte vingt-deux de ces plaques sur les exemplaires A et B. Chacune d'elles porte un piquant à peine plus fort que les piquants dorsaux.

Les plaques marginales ventrales ont le corps un peu plus gros et un peu plus saillant que les plaques dorsales auxquelles elles correspondent exactement, mais leur apophyse montante reste très courte ; chacune d'elles porte sur son bord ventral un piquant un peu plus gros que ceux des marginales dorsales. Entre les paires successives de plaques marginales, se trouvent des espaces membraneux assez grands dont chacun laisse passer trois ou quatre papules.

A la base des bras, on reconnaît entre les piquants marginaux ventraux et les adambulacraires quelques piquants successifs, au nombre de trois ou quatre seulement, qui représentent le début d'une rangée latérale ventrale. Ces piquants sont un peu plus petits que les piquants marginaux ventraux.

Les sillons ambulacraires ne sont pas très larges ; les tubes sont disposés très régulièrement sur quatre rangs.

Les piquants adambulacraires (Pl. VII, fig. 3 et 7) restent très régulièrement bisériés jusqu'au voisinage de l'extrémité des bras. Ces piquants sont assez allongés, cylindriques, étroits, avec l'extrémité arrondie ; ils deviennent légèrement rugueux dans leur partie terminale ; leur longueur est de 2 mm. environ à la base des bras. Ces piquants sont nus, comme d'ailleurs les piquants des autres parties du corps.

La *N. Haswelli* possède trois sortes de pédicellaires qui appartiennent aux types macrocéphale, croisé ordinaire ou forcipiforme, et droit. Les pédicellaires macrocéphales sont, à beaucoup près, les plus nombreux et ils sont extrêmement abondants, mais en revanche ils restent fort petits ainsi que je l'ai dit plus haut. Ces pédicellaires sont répandus avec une extrême profusion sur la surface du corps et ils apparaissent à l'œil nu comme autant de petits points très serrés ; ils peuvent s'insérer sur la base des piquants carinaux ou latéraux mais ils ne forment pas de collerettes distinctes à la base de ces piquants ; ils sont implantés directement soit sur les travées transversales d'ossicules, soit sur les espaces membraneux qui sont séparés par ces derniers. Ces pédicellaires deviennent plus nombreux à la base des piquants marginaux dorsaux et ventraux, et ils forment alors de petites touffes ordinairement assez bien fournies, comprenant de six à dix pédicellaires chacune ; d'autres pédicellaires s'insèrent directement sur les plaques marginales dorsales et ventrales elles-mêmes, ou se retrouvent sur les faces latérales des bras, immédiatement portés par les espaces

membraneux; on en trouve enfin sur les piquants latéro-ventraux et sur la face ventrale elle-même, entre les piquants marginaux ventraux et les adambulacraires. Bref, ils sont répandus à profusion sur le corps tout entier (Pl. V, fig. 11; Pl. VIII, fig. 1, et 2; Pl. IX, fig. 7).

Ces pédicellaires macrocéphales ont la structure ordinaire que j'ai indiquée chez la *N. armata*; ils ne se distinguent de ceux de cette dernière espèce que par leurs dimensions plus réduites. Leurs valves sont fortement recourbées à leur extrémité de manière à former un crochet très large à sa base et qui va en se rétrécissant rapidement jusqu'à son extrémité hyaline et pointue. La largeur de ce crochet terminal est tout à fait caractéristique de ces pédicellaires chez la *N. Haswelli*. En dessous du crochet, se trouve une série de dents coniques très serrées, fines et pointues, s'étendant sur toute la longueur du bord interne de la valve. La pièce basilaire représente la structure habituelle (Pl. LXII, fig. 1, *a* et *b*).

Les pédicellaires forcipiformes se rencontrent chez la *N. Haswelli* sur la face ventrale du corps entre les piquants adambulacraires et les marginaux ventraux, ou même à la base de ceux-ci, mélangés aux pédicellaires macrocéphales auxquels ils restent toujours subordonnés en nombre. Ces pédicellaires croisés se reconnaissent facilement et leurs valves ont la structure caractéristique des pédicellaires forcipiformes. Je reproduis ici la photographie de quelques-unes de ces valves isolées (fig. 1, *e*). La grosseur des pédicellaires croisés est à peu près la même que celle des pédicellaires macrocéphales voisins et leur longueur est en moyenne de 0,4 mm.

Les pédicellaires droits du type ordinaire se montrent dans le sillon ambulacraire, leur longueur peut atteindre 0,8 mm., mais ils sont ordinairement plus petits (fig. 1, *c*). Les valves sont quelquefois inégales et la plus grande se recourbe en un petit crochet qui surmonte l'autre valve plus courte, mais je ne remarque pas chez ces pédicellaires le moindre tendance à prendre la forme en palette. Les valves, triangulaires, ont la pointe arrondie, et elles offrent tout le long de leur bord libre des dents assez marquées, surtout au voisinage de l'extrémité (fig. 1, *d*). Ces pédicellaires droits restent localisés dans le sillon ambulacraire ou sur la face ventrale du corps au voisinage de la bouche, et je n'en retrouve pas un seul sur la face dorsale du disque et des bras.

La couleur des exemplaires en alcool est jaunâtre ou gris jaunâtre, et cette couleur devait être assez voisine de celle des individus à l'état vivant, car l'exemplaire de la station 1 était noté "yellow."

L'individu de la station 1 (D) diffère à certains égards de ceux de la station 7. D'abord le squelette dorsal du disque et des bras est beaucoup plus compact, les ossicules étant plus forts, plus larges et limitant des espaces plus étroits (Pl. VII, fig. 4). Sur le disque notamment, les espaces intercalaires sont très petits et ils laissent tout juste passer des papules isolées. Sur les bras, les espaces membraneux, toujours de forme très irrégulière et inégaux, sont plus grands et ils laissent passage



chacun à deux ou trois papules, mais ils sont toujours plus petits que dans les individus de la station 7. D'autre part, les pédicellaires macrocéphales, qui sont répandus sur la face dorsale du corps, sont moins nombreux, mais en revanche ils ont des dimensions plus élevées, leur longueur pouvant atteindre 0,7 ou même 0,8 mm (Pl. I, fig. 11). Ces pédicellaires ont d'ailleurs exactement la même structure que ceux des individus de la station 7; le bec terminal des valves est peut-être plus marqué et les dents qui arment le bord libre de celles-ci sont un peu plus fortes et plus nombreuses. Les piquants adambulacraires restent toujours très régulièrement disposés sur deux rangées. Cet exemplaire présente en somme tous les caractères de ceux de la station 7, la structure générale du squelette est seulement plus robuste et les pédicellaires macrocéphales sont plus grands. Je ne puis pas le séparer spécifiquement de la *N. Haswelli*; tout au plus pourrait on en faire une variété *robusta* de cette dernière.

*Rapports et Différences.*—La *N. Haswelli* appartient bien au genre *Notasterias*, en raison de la présence des pédicellaires macrocéphales, de la disposition en réseau du squelette dorsal des bras et des piquants adambulacraires très régulièrement bisériés. Elle s'écarte d'ailleurs beaucoup de la *N. armata*, surtout par les petites dimensions de ses pédicellaires macrocéphales, et elle ne saurait en aucune façon être confondue avec cette dernière espèce.

Je dédie cette espèce à mon excellent collègue, Mr. W. A. Haswell, Professeur à l'Université de Sydney.

#### AUTASTERIAS BONGRAINI *Køhler*.

(Pl. VI, fig. 5 à 10; Pl. LIX, fig. 1.)

*Autasterias Bongraini* *Køhler* (12), p. 26, Pl. II, fig. 10 et 11.

Station 2.—Lat. S. 66° 55'. Long. E. 145° 21'. 318 fms. 23 décembre 1913. Quatre échantillons.

Station 7.—Lat. S. 65° 42'. Long. E. 92° 10'. 60 fms. 21 janvier 1914. Deux échantillons.

Je rappellerai que j'ai décrit l'*Autasterias Bongraini* d'après des exemplaires recueillis par la deuxième Expédition Charcot, à la Baie de l'Amirauté (île du Roi Georges, Shetland du Sud) par 62° S. et 60° W., à une profondeur de 420 mètres. Dans les plus grands exemplaires *R* mesurait 31 mm. et *r* 6 mm., dans les petits, ces dimensions étaient respectivement de 22 et 5 mm.

Dans le plus grand échantillon de la station 2, *R* atteint 60 mm. et *r* 7 mm.; dans l'autre, *R* = 40 mm. et *r* = 6 mm. Dans le grand individu, quatre bras sont égaux et le cinquième en régénération est très petit, sa longueur ne dépasse pas 6 mm.

(Pl. VI, fig. 6 et 7). Dans l'autre individu, les cinq bras sont égaux comme aussi dans ceux de la station 7, qui sont un peu plus petits, et qui mesurent respectivement :  $R$ , 32 et 22 mm.,  $r$ , 6 et 5 mm.

Les deux exemplaires de la station 2 sont donc plus grands que les deux échantillons qui m'ont servi de types pour établir l'espèce. Je reproduis ici quelques photographies du plus grand exemplaire que j'appellerai A (Pl. VI, fig. 5, 6, 7 et 8), ainsi que du plus grand exemplaire de la station 7 dont les dimensions sont presque identiques à celles du type recueilli par Charcot et que j'appellerai B (fig. 9 et 10).

L'examen de ces individus me permet de compléter sur certains points ma description de 1912; en particulier, j'ai retrouvé chez eux des pédicellaires droits en palette, et des pédicellaires pirocéphales qui n'existaient pas sur les exemplaires de Charcot.

Les caractères du squelette du petit exemplaire B, dont la face dorsale du disque et des bras est en partie dépouillée des téguments (Pl. VI, fig. 9), répondent absolument à ma description et à ma photographie de 1912; le réseau squelettique est peut-être même ici un peu plus lâche que chez ce dernier et les espaces membraneux limités par les travées calcaires transversales sont plus grands. Dans l'exemplaire A (Pl. VI, fig. 7), le réseau devient au contraire plus compact et un peu irrégulier et les espaces membraneux sont inégaux et irréguliers; ils sont comparativement plus petits que chez l'individu B; chaque espace laisse passer un petit nombre de papules.

Les piquants des plaques carinales et marginales dorsales sont grands et forts et leur longueur atteint 5 mm.; ceux du disque sont plus petits, ainsi que les piquants, latéro-dorsaux qui forment, chez l'échantillon A, une rangée longitudinale assez régulière et bien apparente. Les piquants des plaques marginales ventrales sont plus petits. Contrairement à ce qu'on aurait pu supposer, la rangée de piquants latéro-ventraux, qui était assez distincte chez l'individu de petite taille, recueilli par Charcot, que j'ai décrit en 1912, est à peine indiqué chez le grand exemplaire A, et je n'observe entre les marginales ventrales et les adambulacraires, que quelques rares piquants représentant cette rangée très réduite.

Les piquants adambulacraires restent toujours très régulièrement disposés sur une seule rangée et cela sur toute la longueur des bras.

Je représente (Pl. VI, fig. 5), une vue latérale d'un bras de l'individu A qui a été brossé pour montrer les plaques marginales dorsales et ventrales; les plaques dorsales sont plus développées que les ventrales et leurs apophyses descendantes sont beaucoup plus longues que les apophyses montantes des plaques ventrales qui leur correspondent. Les espaces ovalaires que limitent ces apophyses sont assez grands et chacun d'eux renferme deux ou trois papules. Ces apophyses offrent ça et là un petit pédicellaire pirocéphale, mais ceux-ci n'existent plus sur la partie du bras que je représente et qui a été brossé.



Je n'avais signalé en 1912, chez l' *A. Bongraini*, que des pédicellaires droits dans le sillon ambulacraire, des pédicellaires forcipiformes sur les piquants marginaux et de grands pédicellaires macrocéphales sur la face dorsale du corps. A ces pédicellaires, il y a lieu d'ajouter deux autres sortes : des pédicellaires pirocéphales et des pédicellaires en palette qui se montrent, les uns et les autres, sur la face dorsale du corps.

Les pédicellaires macrocéphales ne sont pas très abondants sur le plus grand exemplaire A, et je n'en observe que deux ou trois sur chaque bras ; ils sont un peu plus abondants sur l'individu B, mais ils ne sont pas non plus très nombreux sur les deux autres individus. Ces pédicellaires paraissent être remplacés ici par des pédicellaires droits en palette et des pédicellaires pirocéphales. Les pédicellaires macrocéphales de l'individu A atteignent 2 mm. de longueur et ils offrent la même structure que chez la *Notasterias armata*. Je reproduis ici la photographie d'un de ces pédicellaires entier ainsi que de deux valves isolées (Pl. LIX, fig. 1, *a* et *b*). On remarquera sur ces dernières que l'extrémité de la valve en forme de tête d'oiseau se continue en un bec mince, plus allongé que chez la *Notasterias armata* ; de plus les dents qui arment le bord interne de la valve apparaissent un peu plus près de la tête et elles se continuent sur une longueur un peu plus grande sans former un paquet compact comme chez la *N. armata*.

Les pédicellaires pirocéphales (fig. 1, *c*, *d*, *e* et *f*) sont très abondants dans l'échantillon A et les plus grands atteignent 1,3 mm. de longueur ; ils sont peu nombreux au contraire sur l'échantillon B. Ces pédicellaires ont la même structure fondamentale que celle que j'ai indiquée chez la *Notasterias armata*, avec cette différence qu'ici les valves restent en général moins exactement parallèles l'une à l'autre et qu'elles s'incurvent davantage vers leur extrémité, ce qui donne à ces pédicellaires une forme plus nettement croisée ; l'incurvation des valves ne porte pas seulement sur leur partie terminale mais sur toute sa longueur. Assez souvent aussi les valves sont inégales et l'une d'elles est plus longue, et elle s'incurve davantage à son extrémité qui vient chevaucher sur l'extrémité de l'autre. La structure microscopique du tissu calcaire des valves est la même que chez la *N. armata*, mais les bords internes opposés des valves présentent souvent, vers le milieu de leur longueur, une série de véritables dents hyalines, coniques et inégales, plus ou moins développées d'ailleurs suivant les pédicellaires, et qui n'existent pas encore sur les petits. De même que chez la *Notasterias armata*, l'extrémité des valves, plus ou moins incurvées, reste épaisse et elle ne forme jamais ce crochet allongé si remarquable que présentent les pédicellaires macrocéphales. Je n'observe pas non plus chez l' *A. Bongraini* de forme de passage entre ces derniers et les pirocéphales.

Indépendamment de ces deux sortes de pédicellaires, il existe, sur la face dorsale du disque et des bras, des pédicellaires droits plus ou moins modifiés et qui rappellent les pédicellaires en palette. Ces pédicellaires sont plus grands que les pédicellaires droits, ayant la forme ordinaire, qu'on trouve dans le sillon ; leur tête mesure de 1 à 1,3 mm. de longueur ; les valves aplaties, au lieu d'offrir la forme triangulaire des pédicellaires du sillon, restent assez étroites dans leur partie basilaire sur le premier tiers ou le premier quart de leur longueur, puis elles vont en s'élargissant jusqu'au

voisinage de leur extrémité qui est arrondie ou tronquée. Les lobes que forme le bord terminal chez les vrais pédicellaires en palette sont ici peu marqués, ou même ils manquent complètement. J'observe assez souvent des valves dont le bord libre offre une échancrure médiane arrondie; parfois il existe quelques lobes, mais ceux-ci restent toujours très courts et très peu importants; ailleurs le bord libre est régulièrement arrondi et la valve prend tout à fait la forme d'une spatule. Jamais les lobes, lorsqu'ils existent, ne sont aussi marqués que chez la *N. armata*. Ces pédicellaires ne sont pas très nombreux sur le grand échantillon A; ils sont un peu plus abondants sur B; mais la forme en spatule ou en palette y est moins accentuée, et parfois les valves, après s'être élargies, se rétrécissent dans leur tiers terminal et la palette devient plus ou moins pointue (Pl. LIX, fig. 1, *j*).

Les pédicellaires droits du sillon ambulacraire sont plus petits que les précédents; ils ne mesurent que 0,6 à 0,8 mm. de longueur; ils sont d'ailleurs peu nombreux (fig. 1, *g*). J'observe seulement, sur l'exemplaire A, deux pédicellaires un peu plus grands au voisinage de la bouche et dont les valves ont une forme de spatule pointue, comparable à celles que j'ai représentées (fig. 1, *j*). Il est à remarquer que les autres pédicellaires, plus petits et situés à différents niveaux de la longueur des bras, n'ont pas les valves triangulaires plus ou moins pointues que montrent d'habitude les pédicellaires droits du sillon chez les Astériinées; ces valves sont légèrement spatulées; elles conservent la même largeur sur leur premier tiers, puis elles s'élargissent légèrement pour se rétrécir progressivement jusqu'à l'extrémité qui reste très arrondie. Les bords de ces valves sont souvent garnis de fines denticulations qui deviennent un peu plus fortes vers l'extrémité (Pl. LIX, fig. 1, *i*).

Les pédicellaires forcipiformes ou croisés forment à la base des piquants marginaux ventraux, des touffes dans lesquelles ces pédicellaires sont extrêmement nombreux et très serrés; il arrive même que sur les deux grands exemplaires de la station 2, ces touffes sont si développées qu'elles deviennent confluentes, et tout le long de la face ventrale court de chaque côté une très large bande ininterrompue qui s'étend jusqu'aux piquants adambulacraires, et qui est constituée par des pédicellaires croisés plongés dans des collerettes épaisses et contiguës, hors de laquelle leur tête émerge plus ou moins (Pl. VI, fig. 5, 6 et 7). Ces bandes donnent à l'*A. Bongraini* une apparence tout à fait caractéristique qui est beaucoup moins marquée sur les petits échantillons. Cependant ces touffes de pédicellaires croisés sont déjà bien développées chez l'individu B, et les bandes, quoique moins larges et moins régulières que chez A, sont nettement indiquées (Pl. VI, fig. 10); elles sont également assez développées dans les deux individus de la station 7. Ces touffes de pédicellaires étaient beaucoup moins riches dans les deux exemplaires de Charcot (voir Köhler, 12, Pl. II, fig. 10). Ces pédicellaires croisés ont une longueur de 0,5 à 0,6 mm., et leurs valves sont armées dans leur partie terminale de dents très fortes (Pl. LIX, fig. 1, *h*).

Les pédicellaires forcipiformes sont les seuls que l'on observe autour des piquants marginaux ventraux et latéro-ventraux lorsque ceux-ci existent. Les piquants



marginiaux dorsaux des exemplaires recueillis par l' "Expédition Antarctique Australasienne" sont toujours dépourvus de ces collerettes à pédicellaires croisés et l'on n'observe à leur base ou dans leur voisinage que des pédicellaires pirocéphales ou macrocéphales peu nombreux. Cependant sur le plus petit individu de la station 7, j'observe ça et là à la base des piquants marginaux dorsaux, un ou deux pédicellaires forcipiformes. J'avais déjà remarqué en 1912, sur le plus petit des individus recueillis par Charcot qui m'ont servi de types, que les piquants marginaux dorsaux offraient chacun une petite touffe de quelques pédicellaires croisés, lesquels manquaient le plus souvent sur le plus grand individu.

J'ai placé, en 1912, l' *A. Bongraini* dans le même genre que l' *Austasterias pedicellaris* en raison de la présence de pédicellaires macrocéphales identiques et de la disposition très régulièrement unisériée des piquants adambulacraires; mais il est incontestable que la structure du squelette écarte les deux espèces plus encore que je ne le supposais. Je reproduis ici (Pl. VIII, fig. 1), la photographie d'un bras d' *Austasterias pedicellaris* pour montrer la disposition très régulière des ossicules calcaires sur les bras, qui est assez différente de celle que j'ai indiquée chez l' *A. Bongraini*. Peut-être y aurait-il lieu de placer les deux espèces dans deux genres différents; mais, pour le moment, il n'y a pas grand inconvénient à laisser au genre *Austasterias* un sens très large afin de pouvoir lui attribuer l' *A. Bongraini*. L' *A. pedicellaris* n'est, en effet, représentée que par des exemplaires de très petite taille, et il est possible que dans des individus plus grands si l'on en découvre un jour, on voie des plaques nouvelles s'intercaler entre les rangées longitudinales du squelette dorsal des bras: ce squelette prendrait dès lors les allures d'un réseau comme on l'observe chez l' *A. Bongraini*.

#### SPORASTERIAS ANTARCTICA (*Lütken*).

(Pl. XVIII, fig. 1 à 4; Pl. XXVIII, fig. 1 et 4.)

Voir pour la bibliographie :

*Asterias antarctica* Lorient (04), p. 36.

et ajouter :

*Anasterias Perrieri* Perrier (91), p. 97 (non Studer, 85, p. 153).

*Sporasterias antarctica* Ludwig (03), p. 39.

*Asterias antarctica* Meissner (04), p. 10.

*Sporasterias antarctica* Ludwig (05), p. 70.

*Asterias antarctica* Kœhler (08), p. 576.

*Asterias antarctica* Kœhler (12), p. 11.

*Sporasterias antarctica* Kœhler (17), p. 10.

De Macquarie. Une vingtaine d'échantillons (l'étiquette porte la mention "collected by Hamilton at low tide").

Les exemplaires sont en général d'assez petite taille ; dans les deux plus grands, *R* mesure respectivement 31 et 27 mm., dans d'autres, la valeur de *R* varie de 26 à 22 mm., puis cette valeur tombe à 18 et à 15 mm., et enfin dans les plus petits, *R* ne dépasse pas 10 mm.

Tous ces individus sont très bien caractérisés et ils sont parfaitement identiques à d'autres exemplaires que je possède dans ma collection. J'observe que les piquants sont toujours nombreux et bien développés ; ordinairement ils sont légèrement capités, même sur des exemplaires de petite taille ; ces piquants restent nombreux et serrés (Pl. XVIII, fig. 1).

Je ne crois pas que l'abondance ou la rareté des piquants puisse servir à caractériser des races locales de cette espèce très répandue dans les régions australes : ainsi dans un petit lot de *S. antarctica* qui m'a été donné par le regretté de Lorient, et qui provenait de Port San Antonio, je trouve à la fois des exemplaires où les piquants, très courts et presque globuleux, sont peu abondants, et d'autres où les piquants sont plus allongés et aussi plus nombreux ; je représente ici la face dorsale d'un exemplaire dont les piquants sont très peu nombreux (Pl. XVIII, fig. 2). On connaît également les variations que peut offrir le squelette chez la *Sporasterias antarctica* ; je les ai rappelés plus haut en parlant du genre *Anasterias* et je n'ai pas à y revenir. Le nombre des pédicellaires qui se trouvent entre les piquants de la face dorsale varie aussi, et ces pédicellaires sont parfois très abondants : ce sont presque tous des pédicellaires croisés auxquels peuvent s'associer quelques pédicellaires droits ; mais sur les exemplaires de l'île Macquarie, ces pédicellaires restent toujours peu nombreux.

La *S. antarctica* est une espèce bien connue, qui, sous les noms les plus divers, a été souvent signalée dans les régions antarctiques et surtout sub-antarctiques. J'ai déjà eu l'occasion de parler de l'extension géographique de cette espèce et je renvoie sur ce point à mon mémoire de 1912 (voir Köhler, 12, p. 11).

La présence de la *S. antarctica* à l'île Macquarie est intéressante à connaître, mais elle n'a rien de surprenant puisque l'espèce a été rencontrée à la fois dans les latitudes plus élevées et plus basses que celles de cette île.

A ces échantillons de *S. antarctica*, se trouvait associée une *Cycethra* nouvelle, dont j'aurai l'occasion de parler plus loin.

---

## STICHASTERINÉES

Avant d'étudier les Stichasterinées rapportés par l' "Expédition Antarctique Australasienne" et qui ont tous été recueillis à l'île Macquarie, il me paraît indispensable de préciser les caractères de certains genres et de certaines espèces appartenant à cette sous-famille d'Asteriidae.



En 1884, Perrier (84, p. 129) avait déjà montré la nécessité de diviser l'ancien genre *Stichaster*, et il proposait de répartir dans autant de genres différents quatre espèces rapportées à ce genre par les auteurs, c'est-à-dire les *Stichaster aurantiacus* Meyer, *roseus* Müller, *albulus* Stimpson, et *nutrix* Studer. Laissant au *S. roseus* le nom générique de *Stichaster*, il plaçait le *S. aurantiacus* dans le genre *Tonia* déjà proposé par Gray; pour le *S. albulus*, estimant que le nom générique de *Stephanasterias* proposé par Verrill était trop voisin du nom *Stephanaster* employé dans un autre sens par Ayres, Perrier proposait la création d'un genre *Nanaster*; enfin le *S. nutrix* était appelé par lui *Granaster nutrix*.

Plus récemment, en 1914, Verrill s'est occupé de la même question (14, p. 40-42). Comme Perrier, cet auteur admet la nécessité de placer les quatre espèces ci-dessus dans quatre genres différents; mais s'il est d'accord avec Perrier pour le fond, il s'écarte de lui pour la forme, c'est-à-dire au sujet de la nomenclature des genres. Faisant remarquer que le genre *Stichaster* doit avoir pour type le *S. aurantiacus* du Chili (qu'il appelle *S. striatus* Müller et Troschel), il repousse le nom de *Tonia* qui est pour lui synonyme de *Stichaster*, et il propose pour le *S. roseus* la création d'un nouveau genre qu'il appelle *Stichastrella*. Il admet le genre *Granaster*, mais il retient le nom de *Stephanasterias* proposé par lui antérieurement.<sup>1</sup> Puisque le terme *S. aurantiacus* a l'antériorité, j'estime, comme Verrill, que l'espèce du Chili doit être considérée comme le type du genre *Stichaster*, et le *S. roseus* de nos mers d'Europe devra s'appeler désormais *Stichastrella rosea*. Mais pour éviter des confusions, il me paraît préférable de ne pas maintenir le genre *Stephanasterias* avec la signification que lui donne Verrill, et je conserverai le nom de *Nanaster* que Perrier propose pour le *Stichaster albulus*.

D'ailleurs d'autres espèces avaient également été rapportées au genre *Stichaster* et plusieurs sont postérieures au mémoire de Perrier. Verrill a proposé en 1914 la création du genre *Hemiasterias* pour une espèce antarctique que j'avais placée dans le genre *Granaster*, le *Granaster biseriatus*, et celle du genre *Allostichaster* pour le *Stichaster polyplax* Sladen. Il maintient également le genre *Celasterias* pour le *Stichaster australis* Verrill.

On sait d'autre part que le *Stichaster articus* de Düben et Koren n'est qu'une forme jeune du *S. roseus* et que le *S. polygrammus* Sladen, du détroit de Magellan, est synonyme de *Cosmasterias lurida*. Quant au *Stichaster felipes* Sladen, du Cap de Bonne Espérance, la disposition régulière de ses plaques dorsales en rangées longitudinales le

<sup>1</sup> En ce qui concerne le genre *Stephanasterias*, Verrill explique dans son mémoire de 1899 (p. 222) qu'il connaissait parfaitement l'existence du genre *Stephanaster* Ayres, mais il allègue que les deux noms sont parfaitement distincts, l'un étant basé sur le mot *Asterias* et l'autre sur le mot *Aster*.

J'avoue que cette distinction faite par Verrill me paraît bien subtile et c'est le cas de dire qu'il joue sur les mots car enfin le nom *Asterias* a bien pour racine le mot *Aster*. J'ai déjà dit plus haut, en parlant du genre *Pædasterias*, qu'il était bien regrettable de voir créer un nom générique si voisin d'un autre déjà utilisé, alors qu'il est si facile de trouver des termes à composition différente et ne prêtant pas à équivoque. C'est pour cette raison que je préfère employer le terme *Nanaster* proposé par Perrier. Verrill a rapporté à son genre *Stephanasterias* (c'est-à-dire *Nanaster*), l'*Asterias gracilis* décrite par Perrier en 1884 et qui pour lui n'est pas différente du *Stichaster albulus*.

rapproche aussi de cette dernière forme ; on ne le connaît que par la description de Sladen, mais il est incontestable qu'il doit être enlevé au genre *Stichaster* ; ne l'ayant jamais vu, il m'est impossible d'exprimer une opinion à son sujet.

Il reste encore deux espèces attribuées assez récemment au genre *Stichaster* et qui toutes deux proviennent de la Nouvelle-Zélande : ce sont les *S. littoralis* Farquhar et *Suteri* Lorient (= *littoralis* Farquhar).<sup>1</sup> Verrill n'en fait pas mention dans son mémoire de 1914. Il sera intéressant d'examiner de près ces deux espèces néo-zélandaises afin de comparer leurs caractères à ceux des espèces de l'île Macquarie que je décrirai plus loin, et qui d'ailleurs, pas plus que ces dernières, ne peuvent être rangées dans le genre *Stichaster* s. str.

Les caractères du squelette de *Stichaster aurantiacus* ont été décrits d'abord par Viguière en 1879 (p. 105), et plus complètement ensuite par Perrier en 1894 (p. 129). Je renvoie pour la description de ce squelette au mémoire de ce dernier savant, mais je crois devoir donner ici, à titre de comparaison, quelques photographies du *S. aurantiacus* (Pl. XXII, fig. 10, 11, 12 et 13, et Pl. XXI, fig. 3). J'attirerai plus particulièrement l'attention sur les dimensions des plaques carinales qui sont élargies transversalement, en forme de trapèze (Pl. XXIII, fig. 3), et sur les dimensions encore plus grandes des plaques marginales dorsales qui sont très développées en hauteur et offrent une forme très caractéristique que montre ma photographie (Pl. XXII, fig. 9 et 10). Ces plaques ont la forme de losanges très allongés, avec les angles proximal et distal très obtus, et elles s'imbriquent de telle sorte que le bord proximal de l'une recouvre le bord distal de la plaque précédente. Les marginales ventrales beaucoup plus petites, sont très saillantes. Ces plaques marginales dorsales, très hautes et courtes, ont une grande partie de leur partie visible occupée par deux rangées verticales régulières de tubercules servant à l'insertion des granules. Sur les plaques marginales ventrales, ces tubercules occupent la région proximale et ventrale de la plaque qui forme un rebord épaissi, et ils ne laissent à nu qu'une petite partie de la surface visible de celle-ci. Perrier ne parle pas des aires papulaires : celles-ci, dont la disposition suit celle des plaques du squelette, sont régulièrement alignées le long des plaques carinales et des plaques marginales ventrales, et elles ont une disposition irrégulière dans les régions latérales des bras : entre les plaques marginales dorsales, elles sont étroites, triangulaires et verticales. On les aperçoit mieux sur les individus en alcool que sur les exemplaires desséchés, où leurs dimensions paraissent ordinairement plus réduites. Je reproduis ici la photographie de la face dorsale d'un exemplaire chez lequel *R* mesure 64 mm. et qui me servira pour des comparaisons avec les autres espèces que je décrirai plus loin (Pl. XXII, fig. 11).

Perrier dit que les plaques adambulacraires portent tantôt deux, tantôt trois piquants en alternant régulièrement : c'est en effet ce qui arrive souvent, surtout chez les grands exemplaires, mais je remarque aussi que sur certains individus tels

<sup>1</sup> Le travail de Farquhar décrivant les deux espèces de la Nouvelle-Zélande a été communiqué à la *Wellington Philosophical Society* le 20 février 1895, tandis que le mémoire de Lorient décrivant le *S. Suteri* est daté de 1894 (Lorient 94, p. 477, Pl. XXIII, fig. 2) ; le nom de *Suteri* doit donc prévaloir. Cette synonymie a d'ailleurs été reconnue par Farquhar (97, p. 197).



que celui que je représente ici (Pl. XXII, fig. 12), et chez lequel  $R = 64$  mm., les piquants adambulacraires restent parfois très régulièrement bisériés sur d'assez grandes longueurs des bras, et que, de distance en distance, mais non régulièrement, il existe trois piquants, et cela sur plusieurs plaques successives ou seulement sur une seule. D'après Perrier, il n'existe chez le *S. aurantiacus* qu'une seule rangée de plaques latéro-ventrales : ceci est bien exact et on peut le vérifier facilement. Viguié paraît indiquer deux séries de plaques latéro-ventrales (79, p. 106) ce qui est une erreur.

Parmi les granules de la face dorsale du disque se trouvent d'assez nombreux pédicellaires forcipiformes de la forme ordinaire, qui n'ont pas de caractères particuliers ; ils mesurent seulement 0,25 à 0,3 mm. de longueur. Les pédicellaires droits du sillon ambulacraire sont mieux caractérisés ; leurs valves se terminent toujours par un crochet hyalin et bien accentué, qui s'entrecroise avec un crochet analogue terminant la valve opposée. Telle est du moins la structure que j'observe le plus habituellement et lorsque ces pédicellaires n'atteignent pas de grandes dimensions, ce qui est le cas ordinaire, leur longueur restant ordinairement comprise entre 0,2 à 0,6 ou même 0,8 mm. Mais, dans certains individus, et c'est ce que j'observe en particulier dans un exemplaire provenant d'Iquique, que je possède dans ma collection, qui est d'ailleurs celui qui m'a servi pour obtenir les photographies reproduites Pl. XXI, fig. 10, 11 et 12, ces pédicellaires peuvent prendre des dimensions plus considérables, et ils sont d'autant plus grands qu'ils se rapprochent de la bouche au voisinage de laquelle ils atteignent 1,6 à 1,7 mm. de longueur sur une largeur de 1 mm. Ces grands pédicellaires se montrent également parmi les piquants de la face ventrale au voisinage de la bouche : on les reconnaîtra facilement sur la photographie que je reproduis ici de l'exemplaire d'Iquique (Pl. XXII, fig. 12). Or, je remarque que les valves de ces grands pédicellaires peuvent être simplement triangulaires et elles ne sont plus incurvées à leur sommet. Je représente ici quelques-uns de ces pédicellaires, soit entiers, soit à l'état de valves isolées (Pl. LXIV, fig. 3, *b*, *c* et *d*). Il est important de noter de telles variations, qui peuvent se montrer aussi chez d'autres espèces, car on pourrait être conduit, suivant la taille des pédicellaires que l'on examine, à déclarer que l'espèce étudiée ne possède que telle ou telle forme exclusivement ; ceci montre également que lorsqu'on se trouve en présence de pédicellaires offrant des dimensions différentes, les uns plus grands et les autres plus petits, il est indispensable d'en examiner soigneusement non seulement les tailles extrêmes mais aussi les stades intermédiaires.

Je donne ici quelques photographies microscopiques des granules qui recouvrent les téguments et qui sont assez volumineux (Pl. LXIV, fig. 3, *a*) : leurs têtes peuvent atteindre 0,6 à 0,8 mm. de diamètre.

Quant au *Stichaster roseus* dont Verrill a fait le type du genre *Stichastrella*, son squelette est bien différent de celui du *S. aurantiacus* ; ses caractères ont été précisés par Perrier (94, p. 130) et il est inutile d'y revenir. Toutefois, il ne m'a pas paru inutile de reproduire ici quelques photographies du squelette de cette espèce qui pourront servir

pour des comparaisons ultérieures, ainsi que celles des granules qui sont beaucoup plus petits que chez le *S. aurantiacus* (Pl. XXII, fig. 6, 7 et 8; Pl. LXV, fig. 1, *a*). Les pédicellaires croisés, qui sont épars au milieu de ces granules, n'ont pas de caractères particuliers; ils ont 0,3 mm. de longueur en moyenne. Les pédicellaires droits, très abondants dans le sillon ambulacraire, restent toujours d'assez petite taille et leur longueur ne dépasse guère 0,3 à 0,4 mm. Les valves se terminent par un crochet bien marqué qui s'entrecroise avec un crochet analogue terminant la valve opposée (fig. 1, *b* et *c*). Il arrive parfois que de chaque côte du prolongement médian formant ce crochet il existe un prolongement analogue, mais plus petit, de telle sorte que la valve offre une extrémité trilobée; cette disposition forme un passage aux pédicellaires en palette (fig. 1, *d*).

En créant le genre *Allostichaster* Verrill (14, p. 363) y faisait rentrer le seul *S. polyplax* décrit autrefois par Müller et Troschel, et dont Farquhar a donné, en 1895 une description plus complète sous le nom de *Tarsaster neo-zelandicus* Farquhar (95, p. 207). Cet auteur a d'ailleurs rectifié ultérieurement la synonymie de son espèce et établi son identité avec le *S. polyplax*.

Les bras sont au nombre de huit, rarement de sept, et il existe plusieurs plaques madréporiques, généralement trois ou quatre; les piquants adambulacraires sont bisériés. Comme il n'existe de l'*A. polyplax* que quelques dessins schématiques représentant seulement les contours des animaux et publiés par Farquhar en 1895, il m'a paru intéressant de reproduire ici quelques photographies d'un exemplaire que je possède et que je dois d'ailleurs à l'amabilité de M. Farquhar. Je donne également des photographies de portions de bras traitées à la potasse pour montrer les caractères du squelette qui n'ont jamais été indiqués (Pl. XVIII, fig. 7 à 11). Mon exemplaire a huit bras subégaux et *R* varie entre 25 et 27 mm. On peut constater à première vue que la disposition des ossicules du squelette rappelle beaucoup plus celle que nous connaissons dans le genre *Stichaster* s. str., que celle de la *Stichastrella rosea*. Il existe une rangée de plaques carinales très régulières ayant une forme triangulaire, aussi longues que larges, avec les angles arrondis, largement imbriquées et de moyennes dimension (fig. 11): le sommet proximal arrondi et allongé de ces plaques recouvre la partie basilaire de la plaque précédente qui est légèrement concave. Je compte trente de ces plaques sur un des bras de mon exemplaire. De chaque côté se trouve une rangée régulière de plaques latéro-dorsales notablement plus petites que les carinales, allongées transversalement, deux fois plus larges que longues, de forme un peu irrégulière avec les côtés arrondis; entre ces plaques et les carinales s'intercalent d'autres plaques plus petites formant le commencement d'une rangée intermédiaire dont les plaques alternent avec les précédentes. Les marginales dorsales sont très grandes, allongées verticalement, triangulaires avec les angles arrondis et le sommet très obtus; elles sont largement imbriquées sur une bonne partie de leur longueur (fig. 9). Les marginales ventrales sont assez petites, rectangulaires, avec un bord ventral saillant qui sépare nettement les côtés des bras de la face ventrale du corps, laquelle est aplatie. Il existe une rangée



de plaques latéro-ventrales qui correspondent aux marginales ventrales, mais qui ne dépassent pas le milieu du bras. Entre ces différentes plaques, se trouvent des aires papulaires arrondies, très régulièrement alignées, mesurant 0,35 mm. de diamètre à la base des bras et formant sur la face dorsale de ceux-ci deux rangées de chaque côté de la ligne carinale. En raison du rapprochement des plaques marginales dorsales, les aires papulaires qui existent entre ces plaques sont reportées tout à fait vers les extrémités inférieures de celles-ci : elles sont arrondies comme les aires dorsales et elles atteignent à peine les mêmes dimensions ; elles sont même parfois un peu plus petites.

Les plaques carinales portent chacune quelques granules, au nombre de quatre à cinq par plaque, et qui sont assez allongés, fortement striés, deux fois ou deux fois et demie plus longs que larges, et dont la tête n'est pas beaucoup plus large que le pédoncule. Cette tête mesure environ 0,2 de largeur. Les plaques dorso-latérales n'offrent qu'un ou deux granules chacune : ces granules sont identiques aux précédents (Pl. LXI, fig. 2, c). Les granules portés par les plaques marginales dorsales sont peu nombreux mais assez régulièrement alignés et la plupart sont rapprochés de l'angle supérieur de la plaque ; on en reconnaît d'abord un, et parfois deux, à la base des bras, vers l'angle supérieur de la plaque, puis, à une petite distance en dessous, un deuxième granule se montre vers l'angle proximal de la plaque ; enfin il en existe un dernier vers le bord inférieur de celle-ci. Ces granules forment ainsi trois rangées longitudinales ; ils ont à peu près la même dimension et la même forme que ceux de la face dorsale, cependant ils sont un peu plus forts que ces derniers, surtout ceux de la rangée inférieure qui sont en même temps un peu plus allongés, et toujours légèrement capités.

Au contraire, les plaques marginales ventrales portent de vrais piquants qui sont petits, courts, épais, légèrement aplatis, avec l'extrémité simplement arrondie et nullement capitée ; ils s'insèrent un peu obliquement l'un derrière l'autre sur le bord ventral de la plaque et sont au nombre de deux ; parfois à la base des bras il en existe trois. Les piquants portés par la plaque latéro-ventrale correspondante sont un peu plus petits.

Les piquants adambulacraires, plus petits que les piquants latéro-ventraux voisins, sont très régulièrement bisériés et les deux piquants de chaque plaque sont égaux.

Le disque est petit et mesure 12 mm. de diamètre. Il est couvert de granules assez serrés, irrégulièrement disposés, et qui suivent les mailles du réseau calcaire sous-jacent ; ces granules sont identiques à ceux des plaques carinales. Les plaques madréporiques sont au nombre de quatre et leur diamètre varie entre 0,65 et 0,7 mm. ; elles se trouvent situées aux quatre angles d'un rectangle presque carré.

Tous les espaces laissés libres entre les piquants et les aires papulaires sont occupés par des pédicellaires forcipiformes répandus avec une profusion remarquable et dont on pourra juger l'abondance par la photographie que je reproduis ici

(Pl. XVIII, fig. 10). Ces pédicellaires ne dépassent guère 0,18 à 0,2 mm. de longueur; ils ne présentent pas de caractères particuliers: j'en représente ici un entier ainsi qu'une valve isolée (Pl. LXI, fig. 2, *b*).

Quelques pédicellaires droits se montrent ça et là entre les piquants latéro-ventraux, mais ils sont extrêmement rares dans le sillon. Ces pédicellaires ont à peu près 0,2 mm. de longueur; ils sont courts, assez larges, et leurs valves se terminent par un petit crochet qui s'entrecroise avec celui de la valve opposée, rappelant ainsi la disposition que nous avons vue chez les *S. aurantiacus* et *S. rosea* (fig. 2, *a*). Je trouve aussi parfois des valves terminées par trois petits crochets inégaux, le médian plus grand (Pl. LXI, fig. 2, *d*), rappelant les formes que j'ai signalées également chez ces deux dernières espèces.

L'*Allostichaster polyplax* se distingue de l'espèce unique que renferme le genre *Stichaster* au sens restreint de Verrill, par les plaques carinales qui ne sont pas beaucoup plus grosses que les plaques latéro-dorsales voisines et leur forme en triangle aussi large que longue, par la disposition très régulière de la série latéro-dorsale principale, et par les piquants adambulacraires très régulièrement bisériés. Il rappelle d'autre part ce genre *Stichaster* s. str. par la disposition et la taille des plaques marginales dorsales très grandes et triangulaires, et par les marginales ventrales beaucoup plus petites avec un bord saillant, séparant la face latérale des bras de leur face ventrale; mais les plaques marginales dorsales sont très pauvres en piquants puisqu'il n'en existe que trois par plaque, et que la plus grande partie de la surface de celle-ci reste nue, tandis que chez le *S. aurantiacus*, ces plaques, d'ailleurs courtes quoique très hautes, portent deux rangées transversales très régulières de tubercules qui recouvrent une bonne partie de leur surface. Les pédicellaires croisés sont répandus avec une abondance extrême sur tout le corps, tandis que les granules sont beaucoup moins nombreux chez l'*A. polyplax*. Le nombre des bras et celui des plaques madréporiques, ainsi que la reproduction schizogonique ne constituent pas évidemment des caractères génériques, mais il y a lieu cependant d'en tenir compte lorsqu'ils s'ajoutent à d'autres différences importantes.

Je considère donc que la création du genre *Allostichaster* est parfaitement justifiée, et non seulement je le conserverai, mais, ainsi que je le dirai plus bas, je lui ajouterai une deuxième espèce qui avait été jusqu'à maintenant attribuée au genre *Stichaster*.

Il est assez curieux que Verrill qui, dans son beau mémoire de 1914, a affecté de n'envisager que les espèces américaines et parfois quelques espèces européennes ou antarctiques, se soit occupé du *S. polyplax*, forme néo-zélandaise, pour laquelle il a créé un genre spécial, mais qu'il ait complètement négligé ou oublié deux autres espèces également néo-zélandaises et rangées comme la précédente dans le genre *Stichaster*. Je veux parler des *S. insignis* Farquhar et *Suteri* Lorient. La première de ces espèces a été décrite avec quelques détails par Farquhar (94, p. 203). Je



rappellerai que les bras sont ordinairement au nombre de six et habituellement inégaux, trois d'entre eux étant plus grands que les trois autres; les piquants adambulacraires sont très régulièrement bisériés et il existe plusieurs plaques madréporiques, quatre le plus souvent; il doit y avoir une reproduction schizogonique. La face dorsale du corps offre des granules assez gros, avec une tête arrondie terminant un court pédoncule. Farquhar n'a pas indiqué les caractères du squelette, mais comme je possède, grâce à son amabilité, quelques exemplaires de *S. insignis*, je puis combler cette lacune. Je dois dire avant tout que l'étude de ce squelette montre une telle analogie avec celui de l'*Allostichaster polyplax*, que je n'hésite pas à ranger le *S. insignis* dans ce dernier genre. En effet, la ligne carinale des bras est occupée par des plaques de dimensions moyennes, de forme générale triangulaire ou plus exactement trifoliée, avec une apophyse proximale et deux apophyses latérales, toutes trois arrondies; la base distale est légèrement échancrée et ces plaques s'imbriquent à la manière ordinaire; j'en compte vingt-cinq sur un exemplaire chez lequel *R*, mesuré sur l'un des trois grands bras, atteint 40 mm. (Pl. XX, fig. 5). De chaque côté de la rangée carinale viennent deux rangées de plaques latéro-dorsale, élargies transversalement, assez courtes et alternant ensemble, les plaques de la rangée externe ayant une forme plutôt triangulaire, tandis que les autres sont simplement allongées transversalement. Les côtés des bras sont formés par de grandes plaques marginales dorsales hautes, de forme générale triangulaire, avec le sommet proximal très obtus et arrondi, recouvrant la base de la plaque précédente (Pl. XX, fig. 6). Les plaques marginales ventrales sont très petites, mais saillantes, et elles sont suivies d'une rangée latéro-ventrale (fig. 7). La disposition de ces plaques est tout à fait conforme à celle qui existe chez l'*A. polyplax*, et notamment les plaques marginales dorsales offrent dans les deux espèces une très grande ressemblance. Les piquants adambulacraires sont aussi très régulièrement bisériés. Les plus grandes différences se montrent dans le recouvrement des plaques, qui est formé de granules comparativement plus gros, plus courts, avec une tête plus marquée, et qui laissent entre eux des espaces beaucoup plus réduits, occupés par quelques pédicellaires croisés peu abondants (Pl. XX, fig. 2); mais sur les plaques marginales dorsales, les granules sont, comme chez l'*A. polyplax*, peu nombreux, et ils laissent à nu la plus grande partie de la surface de la plaque où peuvent se montrer quelques pédicellaires (fig. 3). La disposition des granules sur ces plaques marginales dorsales est un peu moins régulière que chez l'*A. polyplax*. On observe d'abord un groupe supérieur de trois granules formant sur chaque plaque une rangée oblique, puis, vers le bas de la plaque, un ou parfois deux granules; ces granules inférieurs forment une rangée longitudinale assez régulière. Les plaques marginales ventrales, comparativement plus petites que chez l'*A. polyplax*, ont toute leur surface occupée par deux tubercules qui portent les piquants correspondants. Les aires papulaires sont très grandes; il en existe deux rangées très régulières entre les carinales et les marginales dorsales, avec un commencement de troisième rangée à la base des bras. Entre les plaques marginales dorsales, les aires papulaires, comparativement un peu plus grandes que chez l'*A. polyplax*, se trouvent également

reportées vers la partie inférieure des espaces qui séparent les plaques successives, un peu moins bas cependant que dans cette dernière espèce, et leur forme est ovale. Les pédicellaires croisés, épars au milieu des granules, mesurent environ 0,25 mm. de hauteur et ils ne présentent pas de caractères particuliers. Les pédicellaires droits, qui ne se montrent que dans le sillon ambulacraire, sont de petite taille, et ils n'ont que 0,2 à 0,25 mm. de longueur; leurs valves, courtes et larges, sont toujours terminées avec un crochet hyalin qui s'entrecroise avec son congénère comme dans les *S. aurantiacus*, *S. rosea*, et *A. polyplax* (Pl. LXV, fig. 2).

Les ressemblances essentielles de structure qui existent entre l'*A. polyplax* et le *S. insignis* sont si manifestes que je n'hésite pas à enlever cette dernière espèce au genre *Stichaster* pour la placer dans le genre *Allostichaster*. Les différences que j'ai indiquées plus haut sont simplement d'ordre spécifique.

Il nous reste à examiner la dernière espèce néo-zélandaise, qui a été décrite, d'abord par Lorient en 1894, sous le nom de *Stichaster Suteri* (Lorient, **94**, p. 477, Pl. XXIII, fig. 2), et presque en même temps par Farquhar sous le nom de *Stichaster littoralis* (**94**, p. 206, Pl. XIII, fig. 2). La synonymie de ces deux espèces a d'ailleurs été reconnue par Farquhar ultérieurement (**97**, p. 197) comme je l'ai dit plus haut.

Nous allons trouver dans cette espèce des dispositions assez différentes de celles que nous venons de constater chez l'*A. insignis*. Lorient et Farquhar ont décrit les caractères extérieurs du *Stichaster Suteri*, dont le corps est recouvert de granules très volumineux (Pl. LXIII, fig. 1). Je ne reviendrai pas sur les dispositions connues; je rappellerai seulement que tous les individus capturés ont toujours cinq bras et que les piquants adambulacraires ne forment qu'une seule série, bien qu'ils semblent quelquefois bisériés parce qu'ils sont très serrés. J'insisterai surtout sur la constitution du squelette. Dans l'exemplaire que je représente ici (Pl. XXII, fig. 1, 2 et 4), chez lequel *R* mesure 25 mm., nous reconnaissons d'abord une rangée carinale de grandes plaques peu ou pas imbriquées, de forme générale trapézoïdale, avec le côté proximal plus petit que le côté distal, et deux côtés latéraux divergents; ces plaques portent sept à huit tubercules volumineux très serrés (fig. 4). En dehors, vient une rangée de plaques latéro-dorsales beaucoup plus petites, de forme générale triangulaire, un peu imbriquées, séparées des plaques carinales par une rangée d'aires papulaires arrondies, et séparées également des plaques marginales dorsales par une autre rangée d'aires papulaires arrondies. Ces dernières (fig. 2) sont assez développées et leur hauteur surtout est très grande; elles sont triangulaires avec le sommet très obtus et arrondi, rapproché de l'angle supérieur, et recouvrant largement la base de la plaque précédente; elles se rétrécissent dans leur partie inférieure et limitent une rangée régulière d'aires papulaires ovalaires, qui touchent aux plaques marginales ventrales. Celles-ci sont petites, carrées, avec le bord libre saillant et tranchant, qui sépare nettement les faces latérale et ventrale du bras. Les plaques latéro-ventrales sont petites et leur région visible est arrondie; elles forment une rangée unique qui s'étend sur la plus grande partie de la longueur du bras. Les plaques marginales dorsales offrent d'abord, dans leur partie supérieure,



soit deux tubercules, soit un seul, servant à l'insertion de granules identiques à ceux des rangées carinales et dorso-latérales; ces granules forment une rangée longitudinale régulière, puis, à une assez grande distance en dessous, se trouve un autre tubercule plus petit, situé à la hauteur des aires papulaires et portant un granule plus petit que les autres; ces granules forment une petite rangée longitudinale mais qui offre parfois des lacunes. Tout le reste de la surface des plaques est nu et n'offre même pas de pédicellaires. Les plaques marginales ventrales sont également nues sur la plus grande partie de leur surface et les tubercules qu'elles portent, généralement au nombre de deux, parfois de trois, sont localisés sur leur bord libre: ils serviront à l'insertion de piquants courts, épais et cylindriques; ceux-ci sont véritablement des piquants bien différents des granules qui existent sur la face dorsale du corps. Les piquants latéro-ventraux sont identiques aux piquants margino-ventraux mais plus petits. A la base des piquants marginaux-ventraux se trouvent quelques pédicellaires croisés, mais qui restent toujours assez rares. Ces pédicellaires sont d'ailleurs encore plus rares entre les gros granules de la face dorsale, et souvent même ils font complètement défaut; ils sont très petits et leur longueur ne dépasse pas 0,2 mm.; le seul caractère particulier qu'ils présentent est offert par leur pièce basilaire qui est comparativement très développée par rapport à la longueur des valves (Pl. LXII, fig. 3, b). Les pédicellaires droits sont au contraire assez abondants dans la sillon et ils sont un peu plus grands que les précédents, leur longueur atteignant 0,3 mm. Leurs valves restent droits ou s'infléchissent à peine vers l'extrémité, mais jamais elles ne forment de crochet s'entrecroisant avec une formation analogue de la valve opposée, comme nous l'avons vu dans les espèces précédentes (fig. 3, a).

J'ajouterai encore que rien dans les exemplaires que j'ai étudiés, pas plus que dans les descriptions de Lorient et de Farquhar, ne permet de supposer que le *Stichaster Suteri* soit une forme incubatrice; elle se reproduit vraisemblablement par larves pélagiques. Les individus ont toujours cinq bras égaux ou subégaux et il ne doit pas y avoir non plus de reproduction schizogonique.

Les caractères du *S. Suteri* ne laissent pas que d'être assez embarrassants. Evidemment l'espèce ne peut pas rester dans le genre *Stichaster* au sens restreint de Verrill; elle a bien, comme le *S. aurantiacus*, de grandes plaques carinales et de grandes plaques marginales dorsales, mais le recouvrement de ces plaques est complètement différent. Il n'existe qu'une ou deux rangées très régulières de plaques latéro-dorsales avec des aires papulaires relativement grandes eu égard à la taille des individus, et très régulièrement alignées; les plaques marginales dorsales et ventrales sont presque nues, il n'existe qu'une seule rangée de piquants ambulacraires; enfin les pédicellaires droits ne sont jamais terminés par un crochet s'entrecroisant avec celui de la valve opposée comme cela arrive chez le *S. aurantiacus*. Le *S. Suteri* s'éloigne donc beaucoup du *S. aurantiacus*; il s'écarte encore plus du genre *Stichastrella* dont les plaques squelettiques sont très petites, nombreuses et recouvertes de granules très fins, et qui a une forme générale bien différente.

Peut-on le faire rentrer dans le genre *Allostichaster* avec le *S. insignis*? Cela ne me paraît pas possible, bien qu'à certains égards l'espèce s'écarte peut-être moins du genre *Allostichaster* que du genre *Stichaster* s. str. En effet, les deux espèces connues du genre *Allostichaster* ont l'une et l'autre plus de cinq bras, elles ont une reproduction schizonogonique et les piquants adambulacraires sont toujours très régulièrement disposés sur deux rangées bien distinctes. Chez le *S. suteri*, les plaques carinales prennent un développement considérable, tandis que dans le genre *Allostichaster* ces plaques ne sont pas beaucoup plus grandes que les voisines. Si on laissait le *S. Suteri* dans le même genre que les *A. insignis* et *polyplax*, il faudrait également, pour être logique, laisser ces deux dernières espèces dans un seul et même genre avec les *S. aurantiacus* et *S. rosea*. Il y a, à mon avis, d'aussi grandes différences entre les *A. insignis* et *polyplax* et les *S. aurantiacus* et *S. rosea* d'une part, et le *S. Suteri* d'autre part, qu'il y a de différences entre le *S. aurantiacus* et l'*A. polyplax* ou *A. insignis*. J'estime donc qu'il est nécessaire de créer, pour le *S. Suteri*, un nouveau genre auquel je propose de donner le nom de *Stichorella* et qui serait caractérisé de la manière suivante :

Stichastériné à cinq bras égaux, courts et épais, et une seule plaque madréporique, possédant de très grandes plaques carinales et une ou deux rangées de latéro-dorsales couvertes, sur toute leur surface, par de très gros granules striés et très courtement pédiculés. Les plaques marginales dorsales sont très grandes, mais elles restent nues sur la plus grande partie de leur surface; elles portent d'ailleurs des granules analogues aux précédents et formant deux rangées longitudinales. Les plaques marginales ventrales sont également nues sur la plus grande partie de leur surface et ne portent de piquants que sur leur bord ventral. Les piquants adambulacraires sont disposés sur une seule rangée. Les pédicellaires croisés sont très rares; les pédicellaires droits du sillon ont des valves non recourbées en crochet à l'extrémité. Il y a vraisemblablement ni incubation des œufs ni reproduction schizogonique.

Le genre *Stichorella* ne renferme jusqu'à présent qu'une seule espèce provenant de la Nouvelle Zélande.

#### PARASTICHAETER nov. gen.

Il m'a paru nécessaire de bien préciser les caractères des genres qui doivent être distraits de l'ancien genre *Stichaster* s. lat. avant d'aborder l'étude de trois espèces rapportées par l' "Expédition Antarctique Australasienne" qui proviennent toutes trois de l'île Macquarie, et qui elles aussi, font immédiatement songer, par leur apparence extérieure, au genre *Stichaster*. Parmi ces formes, que je rapporte à trois espèces différentes, l'une a constamment six bras égaux, la deuxième en présente toujours cinq et la troisième n'est représentée que par deux individus ayant l'un six bras et l'autre huit bras. Quel que soit le nombre des bras, ceux-ci sont toujours égaux ou subégaux, épais, pas très allongés, et il n'y a aucune indication d'une reproduction schizogonique qui, vraisemblablement, ne doit pas exister. En outre, dans tous les exemplaires, la



plaque madréporique reste unique. J'estime que ces différentes formes doivent rentrer dans un seul et même genre qui s'écarte à la fois des genres *Stichaster* s. str., *Stichastrella*, *Allostichaster* et *Stichorella*, ainsi que des autres genres connus de Stichasterinées. J'observe en effet que chez toutes les trois, la ligne carinale des bras est occupée par des plaques petites, en forme de croix ou de triangle formant une rangée distincte mais un peu sinueuse, de chaque côté de laquelle les plaques latéro-dorsales se disposent en rangées longitudinales au nombre de deux seulement. Toutes ces plaques limitent des aires papulaires de grande taille laissant passer plusieurs papules chacune, et qui rappellent par leurs dimensions celles des *Allostichaster insignis* et *Stichorella Suteri*. Les plaques marginales dorsales sont bien développées, allongées verticalement et de forme générale triangulaire; les plaques marginales ventrales sont petites et assez saillantes; il existe une rangée de plaques latéro-ventrales dont le développement dépend naturellement de la taille des individus. Les plaques carinales et dorso-latérales portent de gros granules très courts à tête striée, qui, sur les marginales dorsales et surtout sur les marginales ventrales, s'allongent en petits piquants courts et épais; entre ces granules se montrent quelques pédicellaires croisés peu abondants. Dans les trois espèces connues, les piquants adambulacraires sont toujours disposés très régulièrement sur une seule rangée. Les tubes ambulacraires sont quadrisériés avec des ventouses bien formées.

Il est probable que les trois espèces rapportées de l'île Macquarie sont incubatrices: du moins, deux d'entre elles le sont certainement, et cette particularité qui entraîne une position différente des orifices génitaux, suffit à elle seule à justifier la création d'un genre spécial.

Par l'apparence générale des parties du corps, par la disposition des granules et par les grandes aires papulaires ainsi que par les gros granules que portent les ossicules, les espèces du genre *Parastichaster* rappellent le *Stichaster aurantiacus* et surtout l'*Allostichaster insignis*, mais elles s'écartent du premier par la réduction des plaques carinales ainsi que des plaques latéro-dorsales qui sont plutôt disposées en réseau lorsqu'elles sont nombreuses, par la réduction des plaques marginales dorsales, par la présence de globules volumineux, par les grandes aires papulaires et par les piquants adambulacraires unisériés. Elles s'écartent du deuxième également par ces trois derniers caractères, et, en plus, par l'existence d'une plaque madréporique unique. Quel que soit le nombre des bras, il n'y a pas d'apparence de reproduction schizogonique.

Le genre *Parastichaster* s'éloigne du genre *Stichastrella* par le nombre moindre et la plus grande taille des plaques carinales, latéro-dorsales et latéro-ventrales, par la différence de taille entre les plaques marginales dorsales et ventrales, par les bras relativement courts et le disque plus grand, tandis que le genre *Stichastrella* possède un disque très petit et des bras allongés.

Le nouveau genre s'écarte du genre *Allostichaster* par l'existence d'une seule plaque madréporique, quel que soit le nombre des bras, et ceux-ci sont épais et relativement courts, par l'absence de reproduction schizogonique, par les très gros granules qui recouvrent la surface du corps et entre lesquels on ne rencontre qu'un petit nombre

de pédicellaires croisés, et enfin par les piquants adambulacraires disposés sur une seule rangée très régulière et non pas sur deux. Dans le genre *Allostichaster*, les granules pédonculés de la face dorsale du corps sont plus allongés, et sur les plaques marginales dorsales, ils forment déjà de petits piquants; entre ces granules, se trouvent de très nombreux pédicellaires croisés; enfin les bras sont fins et allongés.

Le genre *Parastichaster* s'écarte encore plus des autres genres connus de Stichastérinés. Le genre *Hemiasterias*, comme sans doute le genre *Granaster*, a un squelette réticulé avec des aires papulaires assez grandes, inégales et de forme irrégulière (Pl. XVIII, fig. 5); les plaques marginales dorsales restent assez grandes, très allongées verticalement et les ventrales sont petites, arrondies et assez saillantes; la forme de ces plaques marginales indique nettement la parenté avec les autres Stichastérinées. Dans le genre *Neomorphaster*, les plaques carinales et latéro-dorsales forment des rangées longitudinales et transversales très régulières, et les aires papulaires sont petites, il y a deux ou trois rangées de plaques latéro-ventrales munies de piquants et le disque est petit comparativement à la longueur des bras.

Le genre *Tarsaster* a, lui aussi, un disque petit par rapport à la longueur des bras; les plaques dorsales, disposées en rangées longitudinales, ne portent qu'un petit nombre de piquants et les aires papulaires ne renferment qu'une seule papule chacune.

Dans le genre *Nanaster* Perrier (= *Stephanasterias* Verrill), il existe des piquants au lieu de granules et les auteurs inclinent d'ailleurs à placer cette forme dans la famille des Astériidées.

Il reste enfin à examiner le genre *Celasterias*, dont j'ai déjà eu l'occasion de parler plus haut. Il est bien difficile de se faire une idée de ce genre que Verrill a créé pour une forme à onze bras des îles Auckland et de la Nouvelle-Zélande, et il est très curieux que les auteurs qui ont eu l'occasion d'avoir en main cette forme très intéressante n'en aient donné que des descriptions très vagues et sans dessins, ou se soient bornés à la signaler purement et simplement; par exemple, Farquhar (95, p. 202) se contente de mentionner que cette Astérie est fréquente à Wellington où il l'a recueillie. En ce qui concerne ses principaux caractères, je rappellerai que Verrill a dit que le diamètre du disque était à la longueur des bras comme deux est à six, et que les plaques de la première rangée latérale (marginales dorsales) portent chacune une douzaine de piquants disposés en rangées transversales, que les plaques de la rangée médiane des bras portent aussi une rangée transversale de piquants. Hutton dit que l'apparence générale est celle d'un *Solaster*. Tout cela est bien loin des caractères que j'observe sur les exemplaires des îles Macquarie, mais je regrette de ne pouvoir préciser les différences en l'absence de documents plus nets.

PARASTICHAETER MAWSONI nov. sp.

(Pl. XIX, fig. 1 à 8; Pl. XX, fig. 1; Pl. XXI, fig. 1 à 6; Pl. XXIII, fig. 4; Pl. XXIV, fig. 5; Pl. XXVIII, fig. 3; Pl. LXIII, fig. 2).

Ile Macquarie. Garden Bay, 17 avril 1913. Seize exemplaires adultes ayant tous six bras égaux.



Trois exemplaires de petite taille ( $R$  varie entre 18 et 20 mm.), à six bras également égaux, se trouvaient dans un bocal à part avec l'indication : " Ile Macquarie ; commun, à mer basse, sur les rochers de l'extrémité Nord."

Deux autres exemplaires de très petite taille, toujours à six bras, et dont le diamètre total mesurait respectivement 9 et 14 mm., étaient étiquetés simplement : " Ile Macquarie."

Enfin deux individus se trouvaient associés à des *Sporasterias antarctica* dans un flacon étiqueté : " Macquarie Island, collected by Hamilton at low tide, October, 1913."

Les dimensions des exemplaires de Garden Bay sont assez différentes et  $R$  varie entre 50 et 15 mm. J'aurai surtout en vue dans la description qui suit, six de ces exemplaires que je désignerai respectivement par les lettres A à F, et dont voici les principales dimensions :

Exemplaires.	$R$ .	$r$ .	Diamètre du disque.	Largeur des bras à la base.	Longueur des bras à partir du fond de l'espace inter-brachial.
A ... ..	47 mm.	15 mm.	32,5 mm.	15 mm.	35 mm.
B ... ..	50 mm.	14 mm.	28 mm.	13 mm.	34 mm.
C ... ..	40 mm.	12 mm.	33 mm.	11 mm.	30 mm.
D ... ..	30 mm.	11 mm.	21 mm.	10 mm.	20 mm.
E ... ..	21 mm.	6 mm.	13 mm.	6 mm.	14 mm.
F ... ..	13 mm.	4,5 mm.	9 mm.	4,5 mm.	10 mm.

Dans les dix autres échantillons de Garden Bay les dimensions respectives de  $R$  sont de 18, 21, 23, 29, 30, 31, 41 et 45 mm.

Le disque est de moyennes dimensions et les bras en sont très distincts à la base ; leur face dorsale est convexe comme celle du disque, la face ventrale est plane, mais les bords des bras sont arrondis.

La face dorsale du disque est constituée par un réseau d'ossicules, les uns plus grands et portant des tubercules pour l'insertion des granules, les autres plus petits, nus et n'offrent aucune forme définie. Le réseau est très irrégulier et il limite de grandes aires papulaires arrondies. La plaque madréporique est petite, située un peu plus près du centre que du fond de l'arc interbrachial et elle offre des sillons rayonnants et fins ; dans l'exemplaire A, elle mesure 2,6 mm. de diamètre, et dans l'exemplaire C, qui est plus petit, 1,7 mm. seulement.

La ligne carinale des bras (Pl. XIX, fig. 1 et 8) est occupée par une rangée de plaques petites, mais très distinctes et bien séparées les unes des autres, en forme de croix et s'imbriquant régulièrement d'après le mode habituel ; l'apophyse distale de chacune d'elles, qui est recouverte par l'apophyse proximale de la plaque suivante, est la moins développée. Ces plaques restent distinctes jusqu'à l'extrémité des bras,

mais il arrive parfois, comme sur l'échantillon A, qu'elles cessent de former une rangée définie dans le dernier tiers des bras et se confondent avec les plaques voisines pour former un réseau irrégulier et fin qui recouvre la partie terminale des bras. Ces plaques portent des tubercules servant à l'insertion des granules au nombre de quatre et parfois de cinq par plaque; trois de ces granules, quelquefois quatre, sont disposés en une rangée transversale sur le corps principal de la plaque, et l'autre granule se trouve en arrière des précédents sur l'apophyse postérieure. De chaque côté de la rangée carinale, on peut dire qu'il existe chez les grands exemplaires quatre rangées de plaques latéro-dorsales, mais la première seule de ces rangées est bien différenciée; elle comprend des plaques dont la forme est d'ailleurs déjà irrégulière, les unes en forme de croix, les autres triangulaires et toutes un peu plus petites que les plaques carinales correspondantes. On reconnaît ces plaques aux deux ou trois tubercules qu'elles portent. Les autres plaques latéro-dorsales deviennent plus irrégulières encore et plus petites; aux plaques plus grandes portant des tubercules s'ajoutent des ossicules plus petits qui restent nus, et le tout forme un réseau irrégulier dans lequel il devient à peu près impossible de retrouver des rangées distinctes. On aperçoit bien les caractères de ce réseau lorsqu'on regarde les téguments dorsaux par leur face interne (Pl. XXI, fig. 6). La disposition en réseau des ossicules de la face dorsale des bras se montre encore plus nettement chez les individus plus jeunes, tels que E et F (Pl. XX, fig. 1 et XXI, fig. 4).

Toutes les plaques dorsales laissent entre elles des espaces grands et irrégulièrement arrondis par lesquels passent les papules qui sont au nombre de six à sept dans les plus gros; les espaces papulaires qui se trouvent de chaque côté de la ligne carinale sont un peu plus grands et plus régulièrement disposés; les autres qui, à la rigueur, semblent former trois rangées longitudinales, sont plus petits et plus ou moins irrégulièrement disposés; enfin, une dernière rangée d'aires papulaires qui précède les plaques marginales dorsales, est plus régulière et un peu plus développée. Les papules offrent d'assez grandes dimensions et elles sont presque aussi grosses que les granules voisins; il arrive que sur les exemplaires en alcool ces papules ne se distinguent guère, au premier abord, des granules voisins, et la face dorsale du corps paraît assez uniformément couverte de granules (Pl. XIX, fig. 3). Mais un examen un peu attentif permet de distinguer les unes des autres ces deux formations, qui, sur les exemplaires desséchés, se reconnaissent facilement.

Les plaques marginales dorsales sont un peu plus grandes que les plaques carinales, mais sans leur être cependant beaucoup supérieures; elles sont plutôt triangulaires et imbriquées; elles offrent une apophyse dorsale par laquelle elles recouvrent la plaque latéro-dorsale voisine, et une apophyse ventrale, plus longue, par laquelle elles s'unissent à la plaque marginale correspondante (Pl. XXI, fig. 1). Chacune de ces plaques porte en général trois tubercules disposés en une rangée verticale plus ou moins régulière et plus ou moins fortement arquée, auxquels s'ajoute parfois, surtout sur les premières, un quatrième tubercule. Ces plaques sont comparativement plus développées dans les individus de moyenne ou de petite taille que dans les grands (Pl. XXIII, fig. 4).



Les plaques marginales ventrales qui leur correspondent, ont, au contraire, une direction très oblique, leur extrémité dorsale étant plus rapprochée de la bouche que leur extrémité ventrale (Pl. XXI, fig. 1 et Pl. XXIII, fig. 4). Ces plaques sont petites, courtes, épaisses, saillantes, deux fois plus longues que larges; elles portent trois tubercules successifs très rapprochés, formant une rangée oblique très régulière. Les faces latérales des bras, limitées par les deux rangées marginales dorsales et ventrales, ne sont pas très hautes. Les aires papulaires que limitent les apophyses descendantes des plaques marginales dorsales, sont ovalaires et elles laissent passer de nombreuses papules. Sur l'un des côtés des bras de l'individu A, je compte vingt-six plaques marginales dorsales et autant de ventrales. Entre les marginales ventrales et les adambulacraires, il existe, à la base des bras, deux rangées de plaques latéro-ventrales; la rangée externe se continue sur presque toute la longueur des bras, et ces plaques correspondent exactement aux marginales ventrales; la rangée interne ne comprend que quelques plaques et elle disparaît rapidement. Les plaques adambulacraires sont petites, étroites, deux fois et demie plus larges que longues, et trois d'entre elles correspondent à peu près à une marginale ventrale.

Les plaques carinales et dorsales portent des granules courtement pédonculés, assez gros, mais un peu inégaux et serrés; leur disposition donne une indication sur la disposition des plaques sous-jacentes. Ces granules forment un réseau autour de grandes aires papulaires. Les plaques carinales portent quatre à cinq granules chacune et souvent cette bande carinale de granules est assez distincte des autres groupes de granules, qui forment, sur les ossicules sous-jacents, de petites rangées transversales (Pl. XXI, fig. 5). Ces granules ont en moyenne 0,4 à 0,45 mm. de diamètre; ils sont formés par une grosse tête arrondie, munie de fortes cannelures et qui se rétrécit très rapidement en un très court pédoncule lisse. Les dimensions relatives de la tête et du pédoncule varient quelque peu; tantôt le pédoncule est plus court que le diamètre de la tête, tantôt il est un peu plus long; d'ailleurs les dimensions des granules eux-mêmes varient. Dans le grand individu A, ils ont 0,4 à 0,45 mm. de diamètre (Pl. LXIII, fig. 2, *a*), et dans l'individu D, chez lequel  $R = 30$  mm., ils ont 0,3 à 0,35 mm. de largeur. D'une manière générale, ces granules sont relativement plus allongés dans les petits individus et la tête s'y montre moins développée (fig. 2, *c* et *f*). Ils sont assez serrés mais nullement contigus, et surtout les têtes ne deviennent jamais polygonales par pression réciproque, comme nous l'observerons dans une autre espèce du genre *Parastichaster*. Sur les côtés des bras les granules s'allongent quelque peu, et ils s'allongent plus encore sur les plaques marginales dorsales et ventrales (Pl. LXIII, fig. 2, *b* et *d*). En ce qui concerne ces dernières, il est même plus exact de dire qu'elles portent des piquants épais et courts, trois fois plus longs que larges, allant en s'élargissant progressivement vers leur extrémité qui est légèrement aplatie (Pl. XIX, fig. 6). Les piquants des plaques marginales dorsales sont souvent disposés en une petite rangée droite ou arquée de trois granules, et ceux des plaques marginales ventrales forment une petite série régulière plus apparente encore, comprenant trois et parfois quatre piquants dirigés obliquement. Les piquants des plaques latéro-ventrales ressemblent aux précédents et les piquants adambulacraires

eux-mêmes offrent les mêmes caractères, c'est-à-dire qu'ils sont assez courts, épais, renflés à leur extrémité qui est légèrement aplatie; ils sont à peine un peu plus longs que les piquants latéro-ventraux et quatre fois plus longs que larges. Chaque plaque porte un seul piquant qui s'insère sur son bord interne. Dans tous les exemplaires, les piquants adambulacraires offrent une disposition très régulièrement unisériée, mais, comme ces piquants sont épais, il peut arriver qu'ils ne restent pas tous exactement sur le même alignement et que leur extrémité renflée se trouve refoulée tantôt en dehors, tantôt en dedans de l'alignement, ce qui peut parfois faire croire à une disposition bisériée. Mais celle-ci n'existe jamais en réalité.

Les sillons ambulacraires sont très larges et les tubes ambulacraires sont disposés sur quatre rangées (Pl. XIX, fig. 7). Les dents, petites, portent chacune vers leur angle proximal deux piquants subégaux situés l'un derrière l'autre, identiques aux piquants adambulacraires voisins et légèrement renflés à leur extrémité comme ces derniers.

Les pédicellaires croisés se montrent assez abondamment au milieu des granules de la face dorsale et ils présentent les caractères ordinaires; leur longueur varie entre 0,25 et 0,35 mm. (Pl. LXIII, fig. 2, *k*).

Les pédicellaires droits ne se montrent que dans le sillon ambulacraire et ils sont très peu abondants; il est même difficile de les trouver sur les individus non desséchés où les tubes ambulacraires les cachent, cependant j'en rencontre quelques-uns sur les échantillons B et D. J'en ai trouvé aussi, mais toujours en petit nombre, sur l'exemplaire A qui est desséché, et quelques autres sur les échantillons C et E, plus petits, qui sont également desséchés. Il est à remarquer que chez ces divers individus, ces pédicellaires droits n'offrent pas toujours le même contour, mais comme ils sont très peu abondants, il m'a été impossible de relier les unes aux autres les formes que j'ai observées. En principe, ces pédicellaires sont assez courts, avec des valves droites, quelque peu renflées, arrondies au sommet et jamais entrecroisées; telles sont les formes que j'observe chez le grand exemplaire B (Pl. LXIII, fig. 2, *i*), ainsi que dans l'échantillon D (fig. 2, *j*); mais dans l'individu A (fig. 2, *h*), ces pédicellaires sont plus petits que chez l'individu D dont la taille est cependant plus réduite; ils mesurent 0,4 mm. de longueur chez le premier et 0,5 chez le second. Chez celui-ci, les valves sont plus renflées et plus arrondies à l'extrémité que chez le premier. Dans le petit exemplaire E, les pédicellaires ont à peu près la même taille et la même forme que chez le grand individu B. Mais dans l'exemplaire C, qui est plus petit que l'individu A ( $R = 40$  mm. au lieu de 47), et qui par tous les autres caractères lui est absolument conforme, j'ai trouvé en tout, dans les sillons ambulacraires, quatre pédicellaires droits, mais ces pédicellaires sont notablement plus grands que chez les autres exemplaires car leur longueur atteint 0,7 mm. (fig. 2, *c*); les valves sont plus allongées et comparativement plus minces et elles sont légèrement inégales; l'une d'elles plus courte se termine par une pointe arrondie, tandis que chez l'autre la pointe se continue par un crochet recourbé qui recouvre l'extrémité de la valve précédente. Je n'ai trouvé chez aucun autre exemplaire de pédicellaires offrant cette forme.



La couleur des exemplaires en alcool est jaune ou brun-jaunâtre.

J'ai enlevé la face dorsale du disque et de l'un des bras de l'exemplaire D pour étudier la disposition des organes internes et j'en reproduis ici la photographie (Pl. XXI, fig. 2). Les cœcums radiaires du tube digestif, épais et très développés, s'étendent assez loin et ils dépassent le milieu des bras. Les cœcums rectaux sont, chez cet échantillon, au nombre de trois, de longueur inégale : le plus grand atteint une longueur de 7 mm. ; le deuxième est plus court ; le troisième, plus court encore, offre sur l'un de ses bords quatre petites branches latérales et deux sur l'autre bord. Les glandes génitales forment de petites masses coniques dont la longueur ne dépasse pas 7 mm. ; elles s'ouvrent dans l'espace interrâdial sur la face ventrale.

Je n'ai pas rencontré un seul individu portant une couvée, mais la position des orifices génitaux sur la face ventrale permet de conclure que l'espèce est incubatrice, comme d'ailleurs les deux suivantes chez lesquelles j'ai observé des couvées.

Toutefois je dois dire que le bocal renfermant trois petits exemplaires qui étaient étiquetée : "île Macquarie, extrémité Nord de l'île," renfermait une trentaine de très jeunes individus, tous au même stade et complètement détachés les uns des autres ; chacun de ces jeunes portait son petit cordon ombilical s'insérant près de la bouche. Le diamètre ne dépassait pas 2,5 mm. Aucune indication ne mentionnait que ces jeunes faisaient partie d'une couvée portée par l'un des trois échantillons ; tous avaient cinq bras. Je ne crois pas qu'ils provenaient de l'un des trois individus auquel ils étaient associés, car, par leur forme et leur taille, ainsi que par la disposition des plaques, ces jeunes sont conformes à des jeunes d'une autre espèce de *Parastichaster* que je décrirai plus loin sous le nom de *P. directus*, et qui font partie d'une couvée fixée aux parents ; chez ce *P. directus*, les adultes n'ont que cinq bras précisément.

Il est important de noter cette ressemblance qui permet de déterminer l'espèce à laquelle appartiennent ces jeunes individus isolés, et qui certainement ne sont pas des jeunes de *P. Mawsoni*. On peut se demander, en effet, si, chez le *P. Mawsoni*, les jeunes n'auraient pas cinq bras d'abord pour en acquérir un sixième plus tard, mais cette hypothèse doit être écartée. Je préfère considérer comme des jeunes de *P. Mawsoni* quatre petits exemplaires dont il me reste à parler. En effet, un autre flacon étiqueté : "from Macquarie Island, collected by Hamilton, shore collecting 1913," renfermait un mélange de petits individus, les uns à cinq bras, les autres à six bras. Ces jeunes appartiennent incontestablement à des espèces très différentes. J'estime que les exemplaires à cinq bras, au nombre d'une dizaine, sont des *Sporasterias antarctica* ; leur diamètre varie entre 5 et 7,5 mm. : je reproduis ici les photographies de deux d'entre eux (Pl. XXVIII, fig. 1 et 4). Les autres individus à six bras, au nombre de quatre seulement, mesurent : le plus petit 4 mm. et les autres 6 mm. de diamètre environ, et je ne crois pas me tromper en les rapportant au *P. Mawsoni* : évidemment leur détermination n'est pas absolument certaine, mais l'hypothèse que j'émetts me paraît vraisemblable.

Pour compléter ces documents sur les jeunes *P. Mawsoni*, je reproduis ici la photographie d'un très petit exemplaire que j'ai signalé plus haut, et dont le diamètre est de 14 mm. seulement, qui, lui, est sûrement un jeune *P. Mawsoni* (Pl. XXVIII, fig. 3).

Benham (09, p. 32) cite un *Stichaster Suteri* provenant de l'île Macquarie où il a été recueilli par A. Hamilton en 1894. L'exemplaire est de petite taille (*R* mesure 8 mm.) et les bras sont au nombre de six. Il est certain que les caractères spécifiques d'un individu d'aussi petites dimensions sont difficiles à reconnaître : comme il a six bras, comme d'autre part Benham n'observe pas chez lui la disposition régulière des granules signalés chez le *S. (Stichorella) Suteri*, je me demande s'il ne s'agit pas d'un petit *P. Mawsoni*.

Je dédie cette espèce à M. le Major Sir Douglas Mawson, le savant organisateur de l' " Expédition Antarctique Australasienne."

PARASTICHAETER DIRECTUS nov. sp.

(Pl. XX, fig. 8 à 11 ; Pl. XXI, fig. 8 à 12 ; Pl. XXIII, fig. 1 et 2 ;

Pl. LXII, fig. 2.)

Ile Macquarie. Quatre échantillons.

Les quatre individus étaient associés à des *Sporasterias antarctica*, étiquetés : " collected by Hamilton Oct. 10, 1913, at low tide."

Deux d'entre eux, les plus grands, que j'appellerai C et D, portaient l'un et l'autre une couvée sous la face ventrale en dessous de la bouche ; j'en reproduis les photographies Pl. XX, fig. 8 et 11 ; ils étaient d'ailleurs parfaitement étalés. Les deux autres individus sont plus petits.

Voici d'ailleurs les dimensions principales de ces différents échantillons :

Échantillons			<i>R.</i>	<i>r.</i>	Largeur des bras à la base.	Longueur des bras à partir du fond de l'espace inter-brachial.	Diamètre du disque.
A ...	...	...	35 mm.	12 mm.	12 mm.	30 mm.	22 mm.
B ...	...	...	20 mm.	7 mm.	8 mm.	17 mm.	13 mm.
C ...	...	...	38 mm.	12 mm.	11 mm.	30 mm.	20 mm.
D ...	...	...	35 mm.	17 mm.	12 mm.	28 mm.	20 mm.

Je décrirai l'espèce surtout d'après les exemplaires A et B que j'ai desséchés afin de pouvoir étudier les caractères de leur squelette.



Le disque est de moyenne grandeur, les bras sont très arrondis sur la face dorsale, tandis que leur face ventrale est tout à fait plane; ils vont en se rétrécissant progressivement depuis la base qui n'est pas très large, jusqu'à l'extrémité qui est arrondie.

La face dorsale du disque (Pl. XX, fig. 9 et 10; Pl. XXIII, fig. 2) est couverte de gros granules, pas très serrés et irrégulièrement disposés, laissant entre eux des aires par lesquelles passent les papules réunies par groupes de quatre à six. La plaque madréporique, située un peu plus près du centre que du fond de l'arc interbrachial, est entourée d'un cercle de granules peu différents des voisins; elle mesure 1,6 mm. de diamètre dans l'exemplaire A; ses sillons sont sinueux, irréguliers et fins, mais bien marqués.

On est surtout frappé, en examinant la face dorsale du corps, par la disposition des granules des bras en rangées longitudinales régulières, et par le nombre relativement restreint de ces granules, qui laissent entre eux des espaces assez grands, occupés en partie seulement par les papules et sur le reste par un tégument plissé. La série carinale des bras comprend des granules réunis en petits groupes transversaux ou légèrement arqués, au nombre de trois en général par groupe, et formant une ligne légèrement sinueuse. De chaque côté viennent deux rangées longitudinales un peu irrégulières, qui, dans le dernier tiers du bras, se fusionnent en une rangée unique; les granules de ces rangées sont isolés ou quelquefois groupés par deux. En dehors, il existe une troisième rangée latérale comprenant des granules très régulièrement alignés, isolés en général, ou qui, parfois, sont réunis par deux à la base des bras. Ces trois rangées représentent les rangées latéro-dorsales. Les côtés de la face dorsale des bras sont limités par une rangée marginale dorsale très régulièrement alignée et dont les granules correspondent exactement à ceux de la rangée latéro-dorsale précédente; ici encore, les granules sont isolés et il est rare qu'on en trouve deux contigus. Tous ces granules sont largement écartés les uns des autres et il reste entre eux de grandes aires papulaires comprenant plusieurs papules chacune; ces aires forment, elles aussi, des alignements longitudinaux réguliers. Elles s'aperçoivent bien sur les exemplaires desséchés, comme ceux dont je reproduis les photographies (Pl. XX, fig. 9 et 10), mais on peut constater qu'elles n'occupent pas la totalité des espaces laissés libres entre les granules, lesquels chez les exemplaires en alcool, et sans doute aussi chez l'animal vivant, sont occupés par un tégument plissé.

Tous ces granules atteignent de grandes dimensions et ils mesurent en moyenne 0,6 mm. de diamètre: ils sont un peu inégaux, courts, à peu près aussi hauts que larges avec un pédoncule extrêmement court et large (Pl. XXI, fig. 8; Pl. LXII, fig. 2, a) ceux des rangées marginales dorsales sont à peine plus hauts que les autres (Pl. XXI, fig. 9 et 12).

Les côtés du corps (Pl. XXI, fig. 9), limités en haut par la rangée de granules marginaux dorsaux que je viens d'indiquer, sont limités en bas par des piquants marginaux ventraux qui sont très courts et épais; ces côtés sont assez hauts et remar-

quables par leur ornementation peu compliquée. On ne trouve, en effet, sur ces faces qu'une seule rangée de granules isolés, plus petits que ceux de la rangée marginale dorsale correspondante et placés à peu près vers le milieu des faces latérales des bras. Entre ces granules, et dans les espaces que limitent en bas les piquants marginaux ventraux, se trouvent des papules réunies par groupes de trois ou quatre : tout le reste de la face latérale des bras est occupé par un tégument nu et à peu près lisse ; les petits granules de la rangée intermédiaire que je viens de signaler sont portés, comme nous le verrons plus loin, par les plaques marginales dorsales et ils correspondent exactement aux granules plus gros de la rangée marginale supérieure.

Les plaques marginales ventrales portent des granules allongés auxquels on peut tout aussi bien appliquer le nom de piquants, bien que ceux-ci restent toujours épais et courts. Ces piquants, au nombre de trois en général sur chaque plaque, forment une petite rangée transversale oblique, à la suite de laquelle vient immédiatement le piquant de la plaque latéro-ventrale voisine ; il en résulte ainsi des rangées successives dont chacune renferme ordinairement quatre piquants en tout, ou parfois seulement trois. Dans ces rangées, la grosseur et la longueur augmentent du premier au troisième piquant, et le quatrième, ou piquant latéro-ventral, est ordinairement plus petit que les précédents. Tous sont renflés dans leur partie terminale, et ils sont toujours plus gros et un peu plus longs que les piquants adambulacraires voisins (Pl. XX, fig. 8 et 11 ; Pl. XXIII, fig. 1).

Ceux-ci sont épais, assez courts, claviformes et disposés sur une seule rangée. Ils paraissent parfois former deux rangées parce que, comme dans d'autres *Stichasterinées*, ils sont serrés et doivent s'infléchir alternativement à droite et à gauche pour trouver à placer leur tête renflée.

Les sillons ambulacraires sont extrêmement larges et ils renferment quatre rangées de tubes terminés chacun par une ventouse bien formée (Pl. XX, fig. 8 et 11).

Les dents sont petites et elles portent chacune deux piquants courts et coniques plus petits que les piquants adambulacraires voisins ; l'un de ces piquants part de l'angle proximal de la dent et l'autre est placé derrière lui, mais il en est plus écarté que chez le *P. Mawsoni*.

L'étude des parties dénudées montre que le squelette du *P. directus* n'est pas très compact. Le squelette de la face dorsale du disque forme un réseau irrégulier. Sur les bras, les plaques carinales sont plutôt petites, courtes et deux fois plus larges que longues ; leur partie visible est triangulaire et leur sommet, qui est tourné du côté du disque, est très arrondi ; le bord distal est légèrement échancré (Pl. XXI, fig. 11). Ces plaques sont nombreuses et j'en compte trente-cinq dans l'exemplaire A jusqu'à 5 mm. environ de l'extrémité du bras ; dans cette partie terminale, les plaques carinales et latéro-dorsales se confondent en un réseau très fin dans lequel il est impossible de compter des plaques.



Les plaques carinales ne correspondent pas exactement aux marginales dorsales ; elles sont plus courtes que ces dernières, car, sur ce même bras de l'exemplaire A, je compte vingt-cinq plaques marginales dorsales en tout. Les plaques latéro-dorsales sont petites et elles limitent de grands espaces ovalaires occupés en partie par les aires papulaires. Les plaques de la dernière rangée qui occupent les côtés des bras sont élargies transversalement et elles offrent des apophyses externes allongées qui sont recouvertes par les apophyses correspondantes venant des plaques marginales dorsales. Ces dernières sont très allongées en raison du développement de leurs apophyses dorsales et surtout des apophyses ventrales ; leur corps est triangulaire avec le sommet proximal arrondi, recouvrant la base de la plaque qui précède ; les apophyses ventrales, dont la longueur égale à peu près celle du corps et celle de l'apophyse dorsale réunies, recouvrent la plaque marginale ventrale correspondante (Pl. XXI, fig. 10). Les tubercules qui portent les granules se trouvent placés, ceux de la rangée supérieure à la partie supérieure du corps de la plaque, et ceux de la rangée inférieure, qui sont plus petits et qui occupent le milieu de la face latérale des bras, vers la naissance de l'apophyse ventrale. Les plaques marginales ventrales sont petites, saillantes, arrondies, plus larges que longues, munies de gros tubercules, et dirigées obliquement ; à chacune d'elles correspond une plaque latéro-ventrale plus petite et dont la partie visible est presque exclusivement réduite au tubercule servant à l'insertion du piquant correspondant.

Entre les granules de la face dorsale du disque et des bras peuvent exister des pédicellaires croisés, mais ceux-ci sont extrêmement rares et souvent même ils font complètement défaut ; je n'en ai guère trouvé, à vrai dire, qu'entre les piquants marginaux ventraux. Ces pédicellaires ne présentent pas de caractères particuliers et ils mesurent 0,4 à 0,45 mm. de longueur ; je ne puis à leur sujet qu'insister sur leur rareté ; j'en reproduis ici quelques photographies (Pl. LXII, fig. 2, c).

Les pédicellaires droits sont peu abondants dans le sillon ambulacraire ; ils sont petite et leur longueur ne dépasse pas 0,4 mm. à 0,5 mm. Leurs valves sont assez courtes, épaisses à la base et elles vont en se rétrécissant rapidement jusqu'à l'extrémité qui est arrondie ; les deux valves sont de même forme et il n'existe jamais de crochet terminal (fig. 2, b).

La couleur des exemplaires en alcool est jaune, identique à celle des *P. Mawsoni*.

L'exemplaire D (Pl. XX, fig. 11) porte sous la bouche une ponte qui ne comprend que des œufs ayant 1,4 à 1,5 mm. et qui forme, sous la face ventrale, une petite masse arrondie, mesurant en tout 11 mm. de diamètre. L'exemplaire C (Pl. XX, fig. 8) porte aussi une ponte formant une petite masse ayant 13 mm. de diamètre et composée par des jeunes individus dont le diamètre est de 2,4 mm., tous à cinq bras. Ces jeunes sont fixés par leur petit cordon ombilical de la manière habituelle. Je donne ici deux photographies de la face dorsale de ces jeunes (Pl. LXV, fig. 6). On distingue facilement les contours des plaques et l'on reconnaît cinq grandes radiales primaires et cinq

interradiales entre des plaques beaucoup plus petites, irrégulières et inégales, qui sont les premières plaques de la face dorsale du disque. Les plaques carinales sont au nombre de quatre à cinq sur chaque bras, mais les plaques latéro-dorsales n'ont pas encore fait leur apparition; les plaques ambulacraires sont au nombre de huit à neuf paires.

J'ai dit plus haut que je rapporte également au *P. directus* une quarantaine d'individus très jeunes qui se trouvaient dans un bocal à part, tous isolés les uns des autres, et qui présentent exactement les mêmes dimensions, le même nombre de bras et la même disposition des plaques squelettiques que les jeunes *S. directus* que j'ai enlevés à la couvée.

*Rapports et Différences.*—Le *P. directus* diffère des deux autres espèces du genre, d'abord par ses bras qui sont au nombre de cinq, par le nombre plus faible des granules de la face dorsale des bras et par leur disposition plus régulière. En outre les faces latérales des bras se font remarquer par la répartition particulièrement simple des granules, qui forment une rangée supérieure correspondant à la partie supérieure des plaques marginales dorsales, et une rangée moyenne correspondant à l'apophyse ventrale de ces plaques; chaque rangée ne comporte en principe qu'un seul granule par plaque. Le bord inférieur des bras offre les granules allongés en piquants des plaques marginales ventrales, disposés comme d'habitude, en rangées transversales obliques. L'espèce est incubatrice et deux individus portaient une ponte. Enfin les pédicellaires croisés sont extrêmement rares.

PARASTICHAETER SPHÆRULATUS nov. sp.

(Pl. XXI, fig. 7; Pl. XXIII, fig. 5 à 10; Pl. XXIV, fig. 1 à 4; Pl. LXIII, fig. 3; Pl. LXIV, fig. 1 et 2.)

Ile Macquarie. Deux échantillons.

Ces deux individus, l'un à six bras, et l'autre à huit bras, étaient associés à des *P. Mawsoni* de l'île Macquarie étiquetés: "Garden Bay, 17 April, 1913," et ils se faisaient remarquer, indépendamment du nombre des bras du deuxième exemplaire, par leur coloration rose qui tranchait sur la couleur jaune des *P. Mawsoni*, ainsi que par la granulation plus grossière de leur corps. Voici les dimensions principales de ces deux échantillons:—

		<i>R.</i>	<i>r.</i>	Diamètre du disque.	Largeur des bras à la base.	Longueur des bras.
Exemplaire à six bras (A)	...	32 mm.	11 mm.	22 mm.	11 mm.	25 mm.
Exemplaire à huit bras (B)	...	25 mm.	12 mm.	22 mm.	8 mm.	14 mm.



Les bras sont égaux dans les deux individus bien que chacun d'eux offre un bras un peu plus long que les autres, mais cette très légère variation est évidemment accidentelle.

Il y a une différence assez marquée entre les valeurs relatives du diamètre du disque et de la longueur des bras chez les deux échantillons : dans le premier, qui a six bras, le disque est petit et les bras sont relativement un peu plus longs, tandis que dans l'exemplaire à huit bras, les bras sont plus courts : on se rendra compte de ces différences par les chiffres que j'indique plus haut et par les photographies que je reproduis ici (Pl. XXIII, fig. 6 et 10 et Pl. XXIV, fig. 1 et 2). Les bras restent assez épais et ils se rétrécissent assez peu vers leur extrémité qui est large et arrondie dans l'exemplaire à six bras, tandis que dans le deuxième, ils sont plutôt triangulaires et se rétrécissent assez rapidement jusqu'à l'extrémité qui est assez pointue quoique arrondie. J'estime que ces différences tiennent seulement au nombre des bras et qu'il s'agit bien d'une seule et même espèce, car les structures essentielles restent les mêmes dans les deux individus.

Ce qui frappe surtout quand on examine leur face dorsale, c'est le recouvrement des granules qui sont plus grossiers et plus serrés que dans les deux espèces précédentes et se montrent très courts avec une grosse tête. C'est surtout dans l'individu à six bras, qui est plus grand que l'autre et dont les bras sont plus larges, que les caractères des granules sont les plus accentués. Sur la ligne carinale des bras, les granules, dont le diamètre atteint parfois 0,6 mm., sont particulièrement serrés et ils deviennent polyédriques par pression réciproque ; ils sont réunis par groupes compacts dont chacun correspond à une plaque carinale (Pl. XXIV, fig. 3). Je compte huit à dix granules par plaque au commencement des bras et les groupes successifs sont souvent contigus, de telle sorte que la ligne carinale des bras est occupée par une large bande un peu sinueuse offrant des parties alternativement un peu élargies et un peu rétrécies. Ces granules sont très surbaissés, mais ils s'insèrent sur la plaque sous-jacente par une large base et leur face libre est plus ou moins aplatie. Cette dernière est garnie de nombreuses dents coniques, à pointe émoussée, qui donnent au granule un aspect strié et même hérissé. Sur le disque les granules offrent les mêmes caractères : ils sont réunis par petits groupes compacts et serrés, souvent confluent, et ils forment, par leur ensemble, un réseau irrégulier limitant des aires papulaires de petites dimensions. Dans l'exemplaire à huit bras, les granules offrent des caractères analogues, mais la bande occupée par les granules carinaux est moins large et ceux-ci sont au nombre de quatre à cinq par plaque seulement ; leur diamètre varie entre 0,45 et 0,5 mm.

La face dorsale des bras, de chaque côté de la ligne carinale, offre un recouvrement très serré de granules limitant des aires papulaires petites et inégales, en général plus larges que longues et qui ne donnent passage qu'à un petit nombre de papules chacune (Pl. XXIV, fig. 4). Ces granules se groupent en plusieurs petites rangées transversales plus ou moins apparentes, et des groupements comparables à ceux de la ligne carinale se montrent encore de part et d'autre de celle-ci, mais les granules sont

moins nombreux dans chaque groupe, et d'ailleurs, à mesure qu'on s'éloigne de la ligne médiane, leur disposition devient de plus en plus irrégulière. A la base des bras, il est possible de compter quatre rangées d'aires papulaires d'ailleurs assez irrégulières; parmi elles, on peut distinguer surtout la première qui vient immédiatement en dehors de la bande carinale de granules, et la quatrième qui se trouve immédiatement en dedans de la rangée marginale dorsale. En arrivant sur les côtés des bras, les granules cessent d'être serrés et ils ne sont plus exactement contigus, mais seulement très rapprochés les uns des autres; ils s'allongent quelque peu tout en restant encore à peu près aussi hauts que larges. Ils deviennent un peu plus longs sur les côtés proprement dits des bras qui correspondent aux plaques marginales dorsales et ventrales (Pl. XXIII, fig. 9). A la base des bras, chaque plaque marginale dorsale porte trois à quatre granules arrondis ou légèrement ovalaires (Pl. LXIV, fig. 2, *a*); ces granules forment sur chaque plaque un petit groupe dans lequel ils conservent les mêmes dimensions et qui affectent souvent une disposition légèrement arquée. Sur les plaques marginales ventrales, les granules s'allongent davantage et ils se transforment en vrais piquants, très gros et épais, un peu aplatis à leur extrémité, deux fois plus longs que larges et striés sur la moitié ou sur les deux tiers de leur longueur (fig. 2, *b*). Chaque plaque marginale ventrale porte, en principe, deux piquants et il est rare d'en trouver trois; mais à ces piquants fait suite immédiatement le piquant des plaques latéro-ventrales, qui, avec les précédents, forme dès lors une rangée régulière de trois piquants à direction transversale légèrement oblique. Les piquants adambulacraires sont un peu plus longs que les piquants voisins, mais ils restent beaucoup plus minces; ils sont un peu élargis et aplatis vers leur extrémité. Ils conservent toujours une disposition très régulièrement unisériée.

Sur l'exemplaire à huit bras, qui est plus petit, les caractères de la granulation restent à peu près les mêmes que chez le précédent (Pl. XXIII, fig. 6 et Pl. LXIII, fig. 3, *a* et *b*). La bande carinale est moins épaisse, on distingue plus ou moins nettement les groupes qui correspondent aux plaques carinales sous-jacentes et chaque groupe comprend quatre à six granules. Les aires papulaires sont comparativement un peu plus grandes que dans l'individu à six bras, et plus irrégulièrement disposées, et elles se montrent quelque peu confluentes.

Les caractères du squelette apparaissent nettement sur les photographies que je reproduis ici (Pl. XXIII, fig. 7 et 8) représentant des portions de bras dépouillés des granules et traités à la potasse. Il est intéressant de comparer la constitution de ce squelette à celui d'exemplaires de *P. Mawsoni* ayant à peu près la même taille ou même de dimensions un peu plus grandes (Pl. XIX, fig. 1, et Pl. XX, fig. 1). On constatera que les ossicules sont beaucoup plus forts, plus épais et qu'ils forment un réseau beaucoup plus compact chez le *P. sphaerulatus* que chez le *P. Mawsoni*. Sur l'exemplaire à six bras, les plaques carinales sont un peu irrégulières, comme forme du moins (Pl. XXIII, fig. 8); sur le bras que j'ai dénudé, elles ont un contour général triangulaire avec des tubercules assez gros et rapprochés; elles sont à peine imbriquées. Les ossicules des rangées latéro-dorsales sont très irrégulièrement disposés et de forme également très



irrégulière; ils restent très serrés et ils portent quelques tubercules sans qu'on puisse distinguer à proprement parler des plaques plus grandes munies de tubercules et des travées intercalaires plus petites sans tubercules. Seuls, les ossicules voisins des plaques marginales dorsales forment une rangée assez régulière dans laquelle ils prennent une direction oblique, leur extrémité supérieure étant un peu plus éloignée de la bouche que leur extrémité inférieure; ces ossicules sont un peu plus écartés les uns des autres que les précédents et ils limitent des mailles plus grandes. Les plaques marginales dorsales sont grosses et épaisses, avec des apophyses ventrales très développées; elles sont nettement imbriquées (Pl. XXI, fig. 7). Entre les plaques marginales dorsales successives, de larges espaces membraneux ovalaires laissent passer plusieurs papules. Les plaques marginales ventrales sont épaisses, arrondies et dirigées obliquement comme d'habitude. Les plaques latéro-ventrales sont petites et leur partie visible est arrondie; elles correspondent exactement aux marginales ventrales. Entre les plaques successives se trouvent des aires papulaires dont chacune laisse passer plusieurs papules.

Dans l'exemplaire à huit bras (Pl. XXIII, fig. 7), les plaques carinales sont aussi triangulaires, et, de chaque côté, la face dorsale offre le même réseau irrégulier avec le même caractère compact, quoique les aires papulaires soient un peu plus grandes relativement.

Dans cet exemplaire, comme dans le précédent, la plaque madréporique est unique; elle est située beaucoup plus près du centre que de l'angle interbrachial; elle est petite et son diamètre est de 1,4 mm.; elle offre des sillons fins et sinueux. Dans l'exemplaire à six bras, la plaque madréporique est placée plus près du milieu de l'espace qui sépare le centre du fond de l'arc interbrachial et elle mesure 1,6 mm. de diamètre.

Les sillons ambulacraires sont toujours très larges et les tubes sont très régulièrement quadrisériés. Les dents sont petites et portent chacune deux piquants cylindriques et assez courts, subégaux et analogues aux piquants adambulacraires; le piquant proximal s'insère sur l'angle de la dent et le deuxième se trouve séparé de lui par un certain intervalle comme chez le *P. directus*.

Les pédicellaires croisés sont assez abondants entre les granules de la face dorsale et entre les piquants marginaux; ces pédicellaires sont petits et ils atteignent seulement 0,3 mm. de longueur dans le grand exemplaire à six bras; ils ne présentent rien de particulier: j'en représente ici quelques-uns (Pl. LXIV, fig. 1, *a* et 2, *c*).

Les pédicellaires droits, qui se trouvent dans le sillon ambulacraire, sont plus intéressants; malheureusement ils sont plus rares. Ils appartiennent à deux formes différentes, les uns ayant deux valves et répondant au type ordinaire, les autres possédant trois valves et d'un type très particulier. Dans l'exemplaire à six bras, je trouve quelques pédicellaires à deux valves, dont la longueur varie entre, 0,5 et 0,6 mm. Les valves sont élargies, assez renflées dans leur partie moyenne avec des denticulations à peine indiquées sur les bords (Pl. LXIV, fig. 2, *e*). Dans l'exemplaire à huit bras, ces pédicel-

lares bivalves sont extrêmement rares et je n'en trouve que deux : celui que j'ai monté en préparation a 0,5 mm. de longueur ; ses valves sont un peu plus courtes et un peu plus renflées que chez l'individu à six bras (Pl. LXIV, fig. 1, *b* et *c*). Sans être bien différents de ceux que je trouve chez ce dernier, les pédicellaires bivalves de l'échantillon à huit bras ne leur sont cependant pas absolument conformes. Je rappellerai que j'ai constaté des différences plus grandes dans les pédicellaires droits du *P. Mawsoni*.

Mais il existe dans les deux exemplaires une autre forme fort curieuse de pédicellaires droits : ce sont des pédicellaires à trois valves que j'appellerais des pédicellaires " trifoliés," si ce terme n'était déjà pas employé pour désigner une forme bien différente de pédicellaires chez les Echinides. Ils mesurent 0,4 mm. de longueur ; les valves, très élargies dans leur partie moyenne, sont lancéolées avec l'extrémité assez arrondie. Leur pièce basilaire est grande et elle atteint à peu près le tiers de la hauteur totale du pédicellaire ; je n'ai pas pu l'observer isolée, mais elle ne m'a pas paru offrir de caractères particuliers. Je représente ici des photographies de ces pédicellaires chez les deux exemplaires à six bras et à huit bras (Pl. LXIV, fig. 1, *d*, et fig. 2, *d*). Malheureusement je n'ai pas pu les étudier aussi complètement que j'aurais voulu en raison de leur rareté. Néanmoins, il est extrêmement intéressant de noter cette forme particulière de pédicellaires chez le *P. spærulatus*, qui, de ce fait, s'écarte nettement des deux autres espèces de *Parastichaster* et même de tous les Stichasterinés connus. En même temps, la présence de ces pédicellaires à trois valves dans les deux individus affirme leur parenté et permet de les rapporter, avec une certitude complète, à une seule et même espèce, malgré la différence dans le nombre des bras.

On peut considérer ces pédicellaires à trois valves comme une simple variation, très curieuse évidemment, des pédicellaires droits ordinaires à deux valves, et je ne crois pas qu'il faille s'exagérer leur importance ; ils ne peuvent être utilisés que pour fonder un caractère spécifique et je ne crois pas qu'on doive invoquer leur existence pour créer un genre nouveau.

*Rapports et Différences.*—Évidemment l'individu à huit bras s'écarte, par ce nombre même, des *P. Mawsoni* et *directus* que j'ai décrits plus haut ; il offre une telle ressemblance avec l'individu à six bras qu'on ne peut hésiter à les rapporter à une seule et même espèce. Tous deux se distinguent des *P. Mawsoni* et *directus* par leurs granules plus gros et plus courts chez des individus de même diamètre ; les bras sont aussi plus courts dans l'individu à huit bras, et plus épais chez celui qui n'a que six bras. Le squelette offre une structure beaucoup plus compacte avec des aires papulaires beaucoup plus réduites et renfermant chacune un nombre plus restreint de papules que chez le *P. Mawsoni*. Enfin, il existe dans les deux exemplaires une forme particulière de pédicellaires droits à trois valves qui est très spéciale et qu'on ne rencontre pas, non seulement chez les deux autres espèces du genre *Parastichaster* recueillies par l' " Expédition Antarctique Australasienne " ou dans les autres genres de Stichasterinés connus, mais qui n'a pas encore été signalée, à ma connaissance du moins, chez les Astériidées.



## PEDICELLASTERIDÉES.

## PEDICELLASTER FORMATUS nov. sp.

(Pl. XVI, fig. 1, 9 et 10; Pl. XVII, fig. 6 et 7; Pl. LVIII, fig. 4.)

Station 8.—Lat. S.  $66^{\circ} 8'$ . Long. E.  $94^{\circ} 17'$ . 120 fms. 21 janvier 1914. Un échantillon.

$R = 38$  à  $40$  mm.,  $r = 5$  mm.; les bras ont environ 8 mm. de largeur à la base.

Le disque est très petit; les bras vont en s'amincissant progressivement de la base à l'extrémité qui est arrondie; ils sont cylindriques et leur coupe est presque circulaire dans les régions où leur forme n'est pas modifiée par des compressions.

Lorsqu'on regarde l'animal par la face dorsale, on ne reconnaît guère qu'un revêtement très serré formé par de petits piquants et des pédicellaires entre lesquels apparaissent quelques espaces papulaires de chacun desquels sort une papule généralement unique. En règle générale, les piquants et les pédicellaires sont assez irrégulièrement disposés sur la face dorsale des bras; on peut cependant reconnaître parfois des alignements longitudinaux assez peu marqués, et dans le premier tiers des bras seulement; des rangées transversales plus apparentes se montrent sur les côtés des bras. La disposition des piquants et des pédicellaires en rangées longitudinales est beaucoup moins marquée que dans une autre espèce antarctique, le *P. antarcticus* Ludwig, dont notre espèce se rapproche surtout: pour faciliter les comparaisons, je reproduis ici, avec celles du *P. formatus*, des photographies du *P. antarcticus* (Pl. XVI, fig. 11; Pl. XVII, fig. 8 et 9). L'exemplaire que je représente est un de ceux que la "Belgica" a recueillis et qui a servi de type à Ludwig; ce doit être son exemplaire N° 1, pour lequel il indique les valeurs respectives:  $R = 30$  mm.,  $r = 5$  mm. (en réalité j'observe que  $R$  est un peu plus court et sa valeur varie entre 27 et 28 mm.). On pourra constater au premier coup d'œil, que l'aspect extérieur du corps est bien différent dans les deux espèces, le *P. antarcticus* montrant sur la face dorsale des bras des alignements longitudinaux, et surtout transversaux, des piquants que l'on ne retrouve pas chez le *P. formatus*; le revêtement formé par les piquants et les pédicellaires est aussi moins serré et moins dense dans l'espèce de la "Belgica" que dans celle de l' "Expédition Antarctique Australienne."

En traitant à la potasse une portion de bras, le réseau squelettique devient visible et il se présente avec des caractères qui accentuent les différences entre les deux espèces. Je reproduis ici les photographies d'une partie de la face dorsale des bras du *P. formatus* (Pl. XVI, fig. 10) et du *P. antarcticus* (Pl. XVI, fig. 11). Cette dernière espèce a été décrite avec détail par Ludwig, et l'on retrouvera sur ma photographie les caractères indiqués par ce naturaliste. Le squelette se fait remarquer en particulier par la délicatesse des ossicules et par la grande régularité du réseau calcaire qui forme des travées longitudinales et transversales, et celles-ci limitent des espaces très grands ayant, eux aussi, des formes très régulières et plus ou

moins quadrangulaires; on reconnaît parfaitement les rangées longitudinales qui se montrent de chaque côté de la rangée carinale. Cette disposition très régulière du réseau calcaire a également été constatée dans toutes les autres espèces de *Pedicellaster* où le squelette a été étudié; à titre de comparaison, je reproduis ici la photographie du réseau calcaire de la face dorsale d'un bras du *P. sexradiatus* (Pl. XVI, fig. 6), qui offre d'ailleurs des dispositions très voisines de celles qui existent chez le *P. antarcticus*. On remarquera combien, dans ces deux espèces, les ossicules sont délicats, et combien leurs prolongements sont grêles et fins; ils offrent une disposition très régulière et assez élégante. Les espaces intercalaires sont extrêmement grands; eux aussi, ils offrent une disposition et des formes très régulières, presque géométriques.

Chez le *P. formatus*, la structure du squelette est bien différente (Pl. XVI, fig. 1 et 10). Les ossicules se font remarquer par leur forme massive et ramassée, avec un corps épais et élargi, et des apophyses courtes, qui sont, elles aussi, larges et épaisses. Ces ossicules sont solidement unis de manière à constituer un ensemble robuste et résistant, bien différent du squelette délicat que nous avons vu chez le *P. antarcticus*. Entre les ossicules, se trouvent des espaces irrégulièrement arrondis, de dimensions moyennes, beaucoup plus petits que chez le *P. antarcticus* et par lesquels passent les papules. Sur la face dorsale des bras, les ossicules forment des rangées longitudinales, qui, sans être d'une régularité parfaite, sont cependant très reconnaissables, surtout sur le premier tiers des bras. On distingue d'abord une rangée carinale de plaques un peu plus grosses que les voisines et munies chacune de quatre apophyses disposées à angle droit, les deux apophyses latérales un peu plus grandes que les deux autres par lesquelles les plaques successives s'imbriquent, et l'apophyse distale recouvrant l'apophyse proximale, un peu plus courte, de la plaque précédente. En dehors de cette rangée carinale, vient une rangée latérale souvent un peu irrégulière de plaques plus petites, de forme également irrégulière et soudées aux apophyses latérales des plaques carinales. Puis viennent deux rangées plus distinctes de plaques occupant les côtés des bras: une rangée marginale dorsale et une rangée marginale ventrale, ayant à peu près la même taille et les mêmes caractères dans chaque rangée (Pl. XVI, fig. 1). Ces plaques en forme de croix ressemblent aux carinales, mais elles sont plus petites qu'elles, et leurs apophyses latérales surtout sont plus courtes, de telle sorte que les plaques sont plus longues que larges; l'apophyse latérale externe de chaque marginale dorsale recouvre l'apophyse correspondante des marginales ventrales. A la suite de ces dernières les plaques qui occupent la face ventrale des bras se montrent disposées en rangées longitudinales plus ou moins apparentes, mais elles forment surtout des rangées transversales très distinctes: on peut compter quatre plaques dans chaque rangée à la base des bras et trois plus loin. Ces plaques latéro-ventrales offrent, elles aussi, quatre apophyses chacune, mais les apophyses latérales, très courtes, se réduisent à mesure qu'on s'approche du sillon ambulacraire et elles finissent par constituer une simple proéminence arrondie, de telle sorte que les plaques sont toujours beaucoup plus longues que larges. Ces



rangées transversales aboutissent aux plaques adambulacraires, mais elles sont moins nombreuses que ces dernières, et, en principe, cinq plaques adambulacraires correspondent à quatre rangées transversales.

Sur la face dorsale du disque, le réseau calcaire est irrégulier, mais les ossicules sont plus épais que sur les bras tout en limitant des espaces membraneux un peu plus grands. Quelleque soit la forme de ces espaces, ils ne renferment jamais plus d'une seule papule chacun, soit sur le disque soit sur les bras.

La plaque madréporique est relativement grande et son diamètre atteint 2,6 mm.; elle est circulaire et légèrement proéminente avec des sillons nombreux, fins et irréguliers; elle est un peu plus rapprochée du bord du disque que du centre.

Les piquants et les pédicellaires forment un recouvrement très touffu qui fait disparaître à peu près complètement les plaques sous-jacentes et empiète même sur les bords des aires papulaires qu'il tend à cacher, ou tout au moins à faire paraître plus petites (Pl. XVI, fig. 9). Les pédicellaires surtout sont extrêmement abondants: ils sont serrés et pressés les uns contre les autres, tandis que les piquants sont beaucoup moins nombreux. Ces derniers, au nombre d'un ou deux par ossicule, ont une forme analogue à celle que l'on rencontre chez le *P. antarcticus*; ils sont assez épais mais courts, leur longueur variant de 1 à 1,5 mm., et ils se terminent par une petite tête comprenant un nombre variable, généralement quatre ou cinq, de petites pointes coniques et divergentes constituées par un tissu absolument hyalin (Pl. LVIII, fig. 4, c).

Les pédicellaires croisés ou forcipiformes, qui sont mélangés aux piquants, s'insèrent à la base de ceux-ci ou directement sur les régions intermédiaires. Ils sont complètement analogues à ceux du *P. antarcticus* et il en existe également deux formes. Chez les plus grands, la longueur est de 0,6 mm. en moyenne, j'en représente ici quelques-uns (Pl. LVIII, fig. 4, d); les plus petits ne dépassent pas 0,4 mm. de longueur (fig. 4, e). Dans les plus grands, les valves sont étroites et très allongées et leur extrémité n'est pas beaucoup élargie, tandis que les dents qui se suivent le long du bord interne sont grandes, très fortes, coniques, pointues et peu nombreuses, ainsi que Ludwig l'a indiqué et représenté chez le *P. antarcticus*. Les plus petits ont les valves relativement courtes, élargies à l'extrémité qui porte sur sa face concave quelques rangées successives de dents, lesquelles d'ailleurs restent peu développées.

Les pédicellaires droits ne se montrent que dans le sillon ambulacraire; ils sont très petits et leur longueur reste comprise entre 0,2 et 0,25 mm. Ils sont plus allongés que chez le *P. antarcticus*, comme on peut s'en assurer en comparant la photographie que je donne ici (Pl. LVIII, fig. 4, b) au dessin de Ludwig (03, Pl. IV, fig. 34). Les valves de ces pédicellaires se font remarquer par les grosses dents irrégulières qu'elles portent sur leurs bords et qui sont surtout développées vers l'extrémité distale (fig. 4, a); souvent la dent qui termine l'une des valves dépasse largement, en la recouvrant, l'extrémité de l'autre valve.

Les sillons ambulacraires ne sont pas très larges et ils renferment deux rangées de tubes très régulièrement disposées. Les plaques adambulacraires portent chacune deux piquants divergents, longs, cylindriques et subégaux; ces piquants sont beaucoup plus longs que les piquants voisins de la face ventrale, et ils mesurent environ 1,5 mm.; ils offrent dans leur moitié distale quelques denticulations triangulaires et basses.

Les dents portent chacune sur leur bord libre deux piquants identiques aux piquants adambulacraires voisins; à leur extrémité se trouve un piquant à peine un peu plus grand que les précédents; d'ailleurs la plupart de ces piquants sont cassés sur mon exemplaire.

*Rapports et Différences.*—On a pu voir, par la description qui précède, quels sont les caractères qui distinguent le *P. formatus* du *P. antarcticus* dont il se rapproche évidemment beaucoup. Mais il ne me paraît pas possible de réunir ces deux formes dont les réseaux calcaires offrent des dispositions aussi différentes. Comme je l'ai dit plus haut, le réseau squelettique paraît avoir chez d'autres espèces de *Pedicellaster*, une structure identique à celle du *P. antarcticus*; dans la nouvelle espèce trouvée par l' "Expédition Antarctique Australasienne," le réseau calcaire est au contraire très compact, et il doit donner aux parois du corps une résistance et une solidité que n'ont pas d'autres *Pedicellaster*, et que n'offre pas en particulier le *P. antarcticus*. La différence de taille qui existe entre l'unique exemplaire de l' "Expédition Antarctique Australasienne" et le plus grand des exemplaires recueillis par la "Belgica," chez lequel *R* varie entre 28 et 30 mm., est trop faible pour qu'on puisse attribuer à l'âge les différences que je signale; d'ailleurs, sur les autres exemplaires de *P. antarcticus* que j'ai examinés et qui sont plus petits que le type, les caractères du réseau squelettique restent parfaitement constants et rien ne donne le droit de supposer que ce réseau soit susceptible de se modifier avec l'âge.

Je rappelle que le *P. antarcticus* a été dragué par la "Belgica" à une profondeur de 450 mètres, entre 70-73° S., et 82-87° W.

---

Ludwig (03, p. 38), après avoir décrit le *P. antarcticus*, a résumé dans un tableau les caractères des espèces du genre *Pedicellaster* qui étaient alors connues; il en reconnaissait sept, laissant de côté le *P. palæocrystalus* Sladen qu'il considérait comme identique au *P. typicus* M. Sars, ainsi que les *P. parvulus* Perrier et *Sarsi* Studer, qui, pour lui, sont des formes jeunes. Depuis la publication du mémoire de Ludwig, quelques espèces nouvelles de *Pedicellaster* ont été décrites, et, si nous relevons toutes celles qui figurent dans la littérature zoologique, nous en trouvons en tout quatorze, y compris la nouvelle forme que je viens de décrire. Ces espèces sont les suivantes :—

*Pedicellaster antarcticus* Ludwig. Antarctique, 300 fms.

*Pedicellaster atratus* Alcock. Golfe du Bengale, 240 fms.

*Pedicellaster hypernotius* Sladen. Ile Marion, 140 fms.



- Pedicellaster hyperoncus* L. Clark. Californie, 284 fms.  
*Pedicellaster improvisus* Ludwig. Iles Galapagos et Cocos, 880-1321 fms.  
*Pedicellaster octoradiatus* Studer. Géorgie du Sud, 14 fms.  
*Pedicellaster palæocrystalus* Duncan. Arctique, 25-80 fms.  
*Pedicellaster parvulus* Perrier. Terre-Neuve, 82 fms.  
*Pedicellaster Pourtalesi* Perrier. Antilles, 127-250 fms.  
*Pedicellaster reticulatus* L. Clark. Tasmanie, 78 fms.  
*Pedicellaster Sarsi* Studer. Géorgie du Sud, Marée.  
*Pedicellaster scaber* Smith. Kerguelen, 20-25 fms.  
*Pedicellaster sexradiatus* Perrier. Golfe de Gascogne, 1730-1808 fms.  
*Pedicellaster typicus* M. Sars. Arctique, 50-620 fms.

Seuls les *P. reticulatus* et *sexradiatus* ont six bras, toutes les autres espèces sont à cinq bras.

Les *P. improvisus*, *hyperoncus* et *reticulatus* sont des acquisitions nouvelles, qui, de même que le *P. formatus*, doivent être ajoutées, à la liste de Ludwig, ce qui porte à onze le nombre des espèces actuellement connues et qui paraissent devoir être retenues. Je partage, en effet, tout à fait la manière de voir de Ludwig en ce qui concerne les *P. palæocrystalus*, *parvulus* et *Sarsi*; il n'y a donc pas lieu d'en tenir compte.

Ludwig n'a pas mentionné le *P. octoradiatus* que Studer a décrit en 1885, d'après un exemplaire provenant de la Géorgie du Sud. Les dimensions indiquées par Studer sont, pour *R*, 9 mm. et, pour *r*, 2 mm. Cet exemplaire me paraît être, lui aussi, un jeune d'une espèce d'Astériidée à huit bras; j'ai déjà eu l'occasion d'en parler. En décrivant l'*Anasterias octoradiata* qui provient également de la Géorgie du Sud (Kœhler, 14, p. 67), je faisais remarquer que le *Pedicellaster* décrit par Studer ne devait pas être le jeune de cette *Anasterias*.<sup>1</sup> En effet, d'après ce que nous apprend Studer, le squelette dorsal du disque et des bras de son espèce devait déjà être assez développé, à en juger surtout par le développement des piquants. D'autre part, chez cette jeune Astérie, la disposition des tubes ambulacraires est très irrégulière, car ils forment rarement deux rangées, mais au contraire ils offrent le plus souvent trois et même quatre rangées; j'estime donc qu'elle ne peut pas rentrer dans le genre *Pedicellaster*. Pour moi, c'est une forme trop jeune pour qu'on puisse la rapporter avec certitude, à tel ou tel genre; d'ailleurs la description que Studer en a donnée est elle-même trop insuffisante pour permettre une détermination précise.

<sup>1</sup>C'est par suite d'une erreur typographique que j'indiquais page 67, pour la valeur de *R*, chez le *Pedicellaster octoradiatus* 6 mm.: c'est 9 qu'il faut lire (je dois dire que je n'ai pas pu corriger les épreuves).

## ORDRE II.—SPINULOSA.

## ECHINASTERIDÉES.

## ECHINASTER SMILAX nov. sp.

(Pl. XII, fig. 10; Pl. XXV, fig. 1, 2, 6 et 7; Pl. LXVI, fig. 1.)

Station 2.—Lat. S.  $66^{\circ} 55'$ . Long. E.  $145^{\circ} 21'$ . 318 fms. 28 décembre 1913.  
Deux échantillons.

Station 8.—Lat. S.  $66^{\circ} 8'$ . Long. E.  $94^{\circ} 17'$ . 120 fms. 21 janvier 1914. Deux échantillons.

Station 12.—Lat. S.  $64^{\circ} 32'$ . Long. E.  $97^{\circ} 20'$ . 110 fms. 31 janvier 1914. Un échantillon.

Voici les dimensions principales que je relève sur ces exemplaires :

Échantillons.					<i>R.</i>	<i>r.</i>	Largeur des bras à la base.
A	Station 8	...	...	...	38-39 mm.	9 mm.	8 mm.
B	Station 8	...	...	...	31 mm.	6,5 mm.	7 mm.
C	Station 12	...	...	...	22 mm.	5 mm.	6 mm.
D	Station 2	...	...	...	29 mm.	6 mm.	5,5 mm.
E	Station 2	...	...	...	24 mm.	5 mm.	5 mm.

Je décrirai l'espèce surtout d'après les trois premiers individus qui sont désignés par les lettres A, B et C.

Le disque est assez grand relativement à la longueur des bras et il est bien séparé de ceux-ci. Les bras sont assez élargis à la base, et même ils sont quelque peu renflés dans les deux plus grands exemplaires; ils se rétrécissent ensuite assez rapidement dans leur premier tiers, puis leur largeur diminue très lentement jusqu'à l'extrémité qui est mince et arrondie. La face dorsale du disque est un peu convexe; les bras sont plus ou moins arrondis, surtout dans les deux derniers tiers où ils sont plus étroits; la face ventrale du disque est plane.

La face dorsale du disque et des bras (Pl. XII, fig. 10) offre un réseau calcaire irrégulier assez grossier et saillant, n'offrant pas la moindre tendance à former des séries longitudinales ou transversales. Les travées calcaires qui constituent ce réseau sont larges et courtes, et les espaces qu'elles limitent sont assez petits. Des mailles de ce réseau s'élèvent des piquants cylindriques, mais élargis à la base et s'insérant sur un tubercule saillant; leur extrémité est arrondie ou tronquée et quelque peu rugueuse tandis que le reste de leur surface est ordinairement lisse. Ces piquants



sont toujours isolés. Leur structure est très simple : ils sont cylindriques avec quelques rares denticulations peu apparentes vers leur extrémité (Pl. LXVI, fig. 1, *a* et *b*).

Les espaces que limitent les travées du squelette et qui sont irrégulièrement arrondis, sont nombreux et rapprochés, mais les papules qu'ils laissent passer restent toujours isolées. Ces papules sont surtout abondantes et bien apparentes dans l'échantillon B ; je reproduis ici une portion de la face dorsale assez grossie, qui montrera d'une manière bien nette les dispositions relatives du réseau calcaire et des papules (Pl. XXV, fig. 7). En passant à la face ventrale, le réseau calcaire devient de moins en moins apparent et l'on ne distingue plus guère que les piquants dont la base élargie cache le squelette sous-jacent. Ces piquants, qui se montrent surtout nombreux dans les petits individus, tendent à former des séries longitudinales et surtout transversales assez apparentes. Dans l'échantillon A, on peut distinguer, sous le tégument à la base des bras, de petites bandes saillantes, allant des sillons ambulacraires aux bords des bras et indiquant un arrangement régulier, en séries transversales des ossicules calcaires sous-jacents (Pl. XXV, fig. 6). Dans cet exemplaire, les piquants de la face ventrale des bras sont un peu plus courts que ceux de la face dorsale ; dans l'échantillon B, les piquants ne diffèrent pas sensiblement d'une face à l'autre : ils restent courts et plutôt coniques que cylindriques. Enfin sur l'échantillon C, les piquants, toujours cylindriques, deviennent légèrement plus longs sur la face ventrale. Dans aucun individu cette face ne montre la moindre trace de papules.

La plaque madréporique, arrondie, est assez saillante. Elle est recouverte dans l'échantillon A de piquants nombreux et serrés, identiques à ceux du reste de la face dorsale du disque et qui en cachent complètement la surface. Ces piquants sont moins nombreux sur l'échantillon B ; enfin sur l'échantillon C ils n'existent qu'à la périphérie de la plaque, laissant reconnaître les quelques sillons irréguliers et assez larges que présente la surface de celle-ci. La plaque madréporique se trouve presque à égale distance du centre et du fond de l'arc interbrachial, un peu plus rapprochée cependant du centre. Dans l'individu A, elle n'est pas tout à fait circulaire, mais elle est un peu élargie transversalement et mesure 2 x 2,4 mm.

Les plaques adambulacraires portent quatre piquants : le plus interne inséré sur la face interne de la plaque et profondément situé dans le sillon, est aplati, légèrement recourbé, et beaucoup plus court que les trois autres ; il est complètement caché par les tubes ambulacraires voisins. Les trois autres piquants, insérés sur la face ventrale de la plaque, forment une rangée transversale perpendiculaire au sillon. Ces piquants sont assez forts, légèrement aplatis avec l'extrémité arrondie et un peu rugueuse (Pl. LXVI, fig. 1, *a*) ; leur longueur décroît du plus interne au plus externe qui reste cependant notablement plus long et plus fort que les piquants ventraux voisins. Il n'existe aucun espace nu en dehors des piquants adambulacraires, entre ceux-ci et les piquants latéro-ventraux voisins ; la première rangée que forment ces derniers est séparée des piquants adambulacraires par un intervalle exactement égal à celui qui sépare la première rangée latéro-ventrale de la deuxième.

Les dents portent sur leur bord libre trois piquants parfaitement identiques aux piquants adambulacraires voisins; il y a, en plus, un piquant un peu plus fort situé à l'extrémité proximale de la dent.

Les sillons ambulacraires sont assez étroits et les tubes ambulacraires sont disposés exactement sur deux rangées.

La couleur des exemplaires A et B en alcool est rose clair, l'échantillon C est d'un brun jaunâtre clair; les deux autres, plus grands, sont d'un gris clair légèrement rosé, et le dernier, quoique partiellement décoloré, reste d'un violet assez foncé.

*Rapports et Différences.*—L'*E. smilax* est remarquable par son disque relativement grand et les bras renflés à la base: cette forme ne se rencontre guère dans le genre *Echinaster*, sauf peut-être chez l'*E. spinulifer* Smith, et elle rappelle plutôt les genres *Cribraster* et *Perknaster*, dont les bras toutefois restent plus courts. Mais par tous les autres caractères, et, notamment, par les piquants isolés et l'absence de papules sur la face ventrale du corps, notre Astérie se rapporte bien au genre *Echinaster*.

L'*E. smilax* diffère de l'*E. spinulifer* de Kerguelen par ses bras plus longs, par le nombre des piquants adambulacraires externes, par les piquants de la face dorsale du corps moins serrés et isolés, et enfin par l'absence d'une bande nue entre les piquants adambulacraires et les piquants latéro-ventraux.

Il existe une deuxième espèce antarctique, l'*E. Smithi* Ludwig, que la "Belgica" a dragué par 71° 18' S. et 88° 02' W., à une profondeur de 450 mètres. Cette dernière offre la forme habituelle dans le genre *Echinaster*, c'est-à-dire un disque petit et des bras droits et cylindriques. J'ai pu examiner l'exemplaire original de la "Belgica," que la Direction du Musée de Louvain avait bien voulu me confier avant le mois d'Août 1914, et comme il n'a pas été représenté par Ludwig j'ai cru utile d'en reproduire ici deux photographies (Pl. XXV, fig. 8 et 9). Outre la forme générale qui est toute différente de celle de l'*E. smilax*, je remarque que les piquants sont moins nombreux et offrent une disposition plus régulière sur la face dorsale du corps; ils sont surtout moins nombreux sur la face ventrale. Les piquantes adambulacraires externes, au nombre de deux ou trois, sont moins forts et moins régulièrement disposés dans l'*E. Smithi*. Il suffira de comparer les photographies que je reproduis ici des deux espèces pour constater qu'elles sont complètement différentes l'une de l'autre. La coloration à l'état vivant devait différer également: Ludwig indique que la couleur notée chez l'*E. Smithi* était tout à fait blanche, tandis que l'exemplaire en alcool est devenu d'un brun noirâtre.

#### ECHINASTER HIRSUTUS nov. sp.

(Pl. XII, fig. 9; Pl. XXIV, fig. 6 à 9; Pl. LXVI, fig. 2.)

Station 1.—Lat. S. 66° 50'. Long. E. 142° 6'. 354 fms. 22 décembre 1913. Un échantillon.

Station 3.—Lat. S. 66° 32'. Long. E. 141° 39'. 151 fms. 31 décembre 1913. Un échantillon.



L'individu le plus grand et le mieux conservé est celui de la station 3 :  $R = 28$  mm.,  $r = 9,5$  mm., et la couleur en alcool est d'un jaune clair. Dans l'autre individu,  $R = 25$  mm.,  $r = 7$  mm. et la coloration est d'un jaune brunâtre.

Le disque est relativement grand et les bras sont courts; dans le plus grand exemplaire, le diamètre du disque, qui est de 17 à 18 mm., est à peu près égal à la longueur des bras, laquelle varie entre 15 et 20 mm., comptée à partir du fond de l'arc interbrachial. Dans le plus petit individu, les dimensions relatives du disque et des bras sont un peu différentes, le diamètre du disque est de 14 mm. et la longueur des bras varie de 18 à 20 mm. Les bras sont larges à la base et plus ou moins confondus avec le disque : ils vont en se rétrécissant rapidement dans leur première moitié et moins rapidement dans leur deuxième; la différence est surtout très marquée dans le plus petit exemplaire où les bras conservent à peu près la même largeur sur toute la longueur de leur dernier tiers, partie dans laquelle ils se montrent parfaitement cylindriques. La face dorsale du disque et des bras est un peu convexe; la face ventrale est plane.

Je décrirai surtout l'espèce d'après le plus grand exemplaire.

La face dorsale du disque et des bras offre un tégument épais à travers lequel on ne distingue pas le réseau squelettique sous-jacent dont on ne reconnaît l'existence que par les saillies qu'il détermine. Mais sur les parties dont le tégument a été enlevé par la potasse, ce réseau se présente avec la plus grande netteté et il est assez lâche (Pl. XII, fig. 9). Les ossicules qui le constituent limitent de grands espaces irrégulièrement polygonaux et de taille très différente. Ces ossicules sont également de taille variable : les uns sont aussi larges que longs et les autres sont plus longs que larges; tous sont légèrement imbriqués. Dans les espaces membraneux limités par les travées calcaires, on distingue des orifices papulaires dont le nombre varie, suivant les dimensions des espaces, de un à cinq ou six.

Sur les côtés des bras, les ossicules tendent à prendre surtout une direction verticale, ou si l'on préfère transversale, et sur la face ventrale cette disposition transversale devient plus nette. On peut reconnaître aussi quelques alignements longitudinaux : il existe d'abord une première rangée longitudinale assez régulière parallèle aux adambulacraires, et chaque ossicule correspond exactement à une de ces plaques. On trouve ensuite une deuxième rangée longitudinale et parfois même une troisième, mais d'une manière générale, ce sont surtout les rangées transversales qui sont bien apparentes.

Du réseau squelettique s'élèvent sur tout le corps de petits piquants, cylindriques dans leur partie proximale, mais qui s'aplatissent dans leur deuxième moitié : celle-ci est élargie et elle offre plusieurs denticulations successives assez fortes, triangulaires et pointues, constituées par un tissu parfaitement hyalin (Pl. LXVI, fig. 2). Ces piquants sont souvent groupés de manière à constituer des cercles ou des ellipses entourant une aire arrondie où se montrent les papules; la longueur de ces piquants est d'environ 1,4 mm. (Pl. XXIV, fig. 7).

La plaque madréporique est petite, située plus près du centre que des bords; dans le plus grand exemplaire elle est allongée dans le sens interrédial, peu saillante et elle n'offre qu'un sillon médian très sinueux. Dans le plus petit exemplaire, elle est au contraire saillante et arrondie, mais elle offre toujours un sillon unique qui est recourbé.

Les sillons ambulacraires sont assez larges, et ils renferment deux rangées de tubes ambulacraires. Les plaques adambulacraires présentent d'abord un piquant interne qui se dirige obliquement vers le sillon et qui est aplati et plus ou moins recourbé en lame de sabre: il sépare très régulièrement les tubes ambulacraires successifs les uns des autres. Ce piquant interne est plus petit que les autres qui s'insèrent sur la face ventrale de la plaque et qui sont ordinairement au nombre de quatre, formant une rangée transversale assez régulière (Pl. XXIV, fig. 6). Ces piquants sont identiques comme structure aux autres piquants, mais ils sont deux fois plus longs et plus forts; ils sont subégaux. En dehors des piquants adambulacraires, viennent les piquants latéro-ventraux, qui sont le plus souvent isolés ou qui forment parfois de petits groupes de deux. Aucun espace vide ne sépare d'une manière apparente les piquants adambulacraires de ceux de la première rangée latéro-ventrale.

Les dents portent sur leur bord libre chacune cinq piquants successifs: les trois externes sont identiques aux piquants adambulacraires voisins; les deux piquants proximaux sont légèrement plus grands et dirigés horizontalement vers la bouche; de plus, sur la face ventrale de la dent, se trouvent ordinairement deux piquants dressés.

*Rapports et Différences.*—L'*E. hirsutus* s'écarte évidemment de la plupart des *Echinaster*, par son disque relativement grand et par ses bras courts, épais à la base et se reliant insensiblement au disque sans ligne de démarcation bien définie. La seule espèce dont on pourrait le rapprocher, en raison de la forme du corps, est l'*E. spinulifer* Smith, de Kerguelen, espèce de petite taille chez laquelle *R* ne dépasse pas 14 mm. et *r* 7 mm.; les bras, qui sont très courts, se font remarquer par une bande longitudinale nue qui persiste sur toute leur longueur en dehors des piquants adambulacraires; cette disposition n'existe pas ici. D'après Smith, les piquants adambulacraires sont au nombre de quatre, et le piquant interne est droit au lieu d'être recourbé (*spina gracillima parva recta est intima harum*, dit cet auteur). Notre espèce est évidemment différente.

#### ECHINASTER PTERASTEROIDES nov. sp.

(Pl. XVI, fig. 4, 5 et 8; Pl. XXV, fig. 3, 4 et 5.)

Station 11.—Lat. S. 64° 44'. Long. E. 97° 28'. 358 fms. 31 janvier 1914. Un échantillon.

*R* = 22 mm., *r* = 7 mm. Les bras ont 7 à 8 mm. de largeur à la base.



De même que l'*E. hirsutus* que je viens de décrire, cette espèce possède un disque relativement grand et des bras courts; le diamètre total est de 12 à 13 mm. et la longueur des bras, mesurée à partir du fond de l'arc interbrachial, oscille autour de 17 mm. Les bras sont élargis à leur base et ils se continuent avec le disque; ils vont en diminuant progressivement de largeur jusqu'à l'extrémité qui est arrondie. La face dorsale est un peu convexe sur le disque et elle est arrondie sur les bras; la face ventrale du disque est presque plane, celle des bras est légèrement arrondie.

Tout le corps est couvert d'un tégument épais et mou qui cache complètement le réseau squelettique sous-jacent et que soulèvent les piquants, dont la moitié externe seule est libre tandis que leur région proximale reste enfouie dans le tégument. Ces piquants sont assez nombreux et leur répartition permet de se faire une idée de la disposition du réseau calcaire sur lequel ils s'insèrent. Le tégument qui se soulève autour de la base de chaque piquant forme une éminence conique qui se relie aux cônes voisins par des lignes saillantes plus ou moins marquées. Ces piquants se réunissent par petits groupes de quatre à huit pour limiter des aires arrondies et inégales dans lesquelles se montrent des orifices papulaires, un peu inégaux, dont le nombre, qui varie de deux à six, dépend des dimensions de l'aire considérée: ces orifices sont nombreux et rapprochés les uns des autres mais ils sont très apparents; ils sont un peu inégaux. Les piquants sont plus petits, moins distincts et un peu plus serrés que dans l'espèce précédente. Cette manière d'être des téguments qui se soulèvent en petits cônes pour accompagner la partie proximale des piquants, donne à la face dorsale de l'Astérie un aspect très particulier, rappelant celui qui est bien connu dans le genre *Pteraster*. Mais ceci n'est qu'une apparence et notre Astérie est bien un *Echinaster*. Si l'on détruit le tégument par la potasse afin de mettre à nu le squelette, on pourra s'assurer que celui-ci est constitué par un réseau analogue à celui que présente l'*E. hirsutus*, mais peut-être un peu plus lâche encore. Je représente (Pl. XVI, fig. 4), une petite portion de la face dorsale d'un bras dont le tégument a été incomplètement enlevé, et la fig. 5 voisine montre le même morceau vu par sa face interne où le réseau calcaire se montre d'une manière plus apparente encore.

Les piquants de la face dorsale affectent une disposition très irrégulière, mais, sur les côtés des bras, ils tendent à former deux séries longitudinales régulières, qui sont même très marquées sur certains bras, séries, qu'on pourrait appeler marginales dorsales et marginales ventrales. Sur la face ventrale enfin, les piquants forment de petites séries transversales qui vont régulièrement des adambulacraires aux marginales ventrales, les plaques de chaque rangée se correspondant exactement en général. Chacune de ces séries transversales comprend trois ou quatre piquants, et l'on distingue sous le tégument la légère saillie formée par la travée calcaire sur laquelle ils s'insèrent. Ces travées sont d'ailleurs plus ou moins apparentes suivant les parties considérées, et l'arrangement régulier ne commence guère que sur le bras proprement dit, les aires interradiales ventrales du disque n'offrant que des piquants irrégulièrement disposés, comme ceux de la face dorsale auxquels ils sont d'ailleurs parfaitement identiques.

Les espaces membraneux limités par ces piquants offrent parfois de petites déchirures irrégulières qui ne sont certainement pas des pores papulaires, mais j'observe en outre quelques ouvertures régulièrement arrondies qui pourraient bien correspondre à des papules.

Examinés au microscope, les piquants offrent une structure tout à fait identique à celle qui existe chez l'*E. hirsutus*, c'est-à-dire qu'ils sont d'abord cylindriques, puis ils s'aplatissent en s'élargissant plus ou moins dans leur partie terminale qui offre sur ses bords de grosses dents triangulaires et hyalines (Pl. LXVI, fig. 3, *a*); la longueur de ces piquants est de 1 mm. en moyenne.

La plaque madréporique est assez petite, saillante et située plus près du centre que des bords; elle est légèrement ovalaire et un peu élargie obliquement par rapport à la direction de la ligne interradiaire médiane. Elle offre un sillon médian duquel partent deux sillons transversaux de chaque côté. Elle n'est pas entourée de piquants.

Les sillons ambulacraires sont assez étroits. Les piquants adambulacraires sont généralement au nombre de cinq; l'interne, plus petit que les autres, et renfermé dans le sillon, est légèrement aplati et recourbé; il sépare les tubes ambulacraires successifs. Les autres piquants, insérés sur la face ventrale de la plaque, forment une rangée transversale bien apparente, généralement régulière: ils sont presque subégaux en longueur cependant les deux piquants médians sont un peu plus forts que les autres. Ces piquants ne sont pas beaucoup plus longs que les piquants ventro-latéraux mais leur forme est différente: ils sont cylindriques, tantôt lisses tantôt munis de quelques denticulations terminales (Pl. LXVI, fig. 3, *b*). J'ai dit plus haut que ces rangées de piquants adambulacraires correspondaient exactement aux piquants marginaux successifs. Il n'y a pas, entre les piquants adambulacraires et les piquants latéro-ventraux, d'espace nu distinct.

Les dents offrent, sur leur bord libre, une rangée de piquants petits et beaucoup plus courts que les piquants adambulacraires voisins; ces piquants sont généralement au nombre de cinq, avec, en plus, un piquant terminal plus fort. En outre, la face ventrale de la dent porte vers la suture un groupe comprenant généralement trois piquants courts et dressés.

La couleur de l'exemplaire en alcool est d'un brun assez foncé.

*Rapports et Différences.*—L'*E. pterasteroïdes*, malgré l'aspect particulier de la face dorsale de son corps, est bien un *Echinaster*, et même il paraît avoir beaucoup d'affinités avec l'*E. hirsutus* que j'ai décrit plus haut. La forme générale du corps, avec un disque très développé et les bras courts, est la même dans les deux espèces. Si les piquants de l'*E. hirsutus* devenaient plus petits et soulevaient le tégument plus épais pour ne laisser à nu que leur extrémité distale, nous verrions apparaître une forme très voisine de l'*E. pterasteroïdes*. Les piquants adambulacraires ont à peu près la



même disposition ; les caractères microscopiques des piquants sont les mêmes, ils sont seulement un peu plus courts chez l'*E. pterasteroïdes*. Enfin le réseau calcaire du squelette offre, dans les deux espèces, les mêmes dispositions fondamentales.

En somme, ces deux espèces forment dans le genre *Echinaster* un groupe assez particulier, mais je ne crois pas qu'il y ait lieu de créer pour eux un nouveau genre. Il serait, en effet, difficile de donner de bonnes raisons pour enlever l'*E. hirsutus* au genre *Echinaster*, et l'*E. pterasteroïdes* est trop voisin de lui pour qu'on ne le laisse pas dans le même genre.

L'*E. pterasteroïdes* se distingue de l'*E. hirsutus* par son corps moins robuste dans son ensemble, par les piquants plus fins et plus délicats, qui, sur la face dorsale, soulèvent quelque peu les téguments en donnant à cette face un aspect qui rappelle celui que l'on connaît dans le genre *Pteraster* ; enfin ses orifices papulaires sont plus nombreux, plus grands et plus inégaux que chez l'*E. hirsutus*.

#### CRIBRELLA PARVA Kœhler.

(Pl. XXV, fig. 10 ; Pl. XXVI, fig. 1 à 11 ; Pl. LXVI, fig. 4.)

*Cribrella parva* Kœhler (12), p. 40, Pl. IV, fig. 3 et 8.

Station 3.—Lat. S. 66° 32'. Long. E. 141° 39'. 151 fms. 31 décembre 1913. Trois échantillons, dont l'un porte une couvée sous le disque.

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier 1914. Trois échantillons.

Le type de la *C. parva* a été trouvé par le Dr. Charcot aux îles Shetland du Sud, à une profondeur de 420 mètres. Les dimensions de ce type étaient : *R*, 22 à 23 mm., *r*, 6 mm. ; diamètre du disque, 10,5 mm., largeur des bras à la base, 6 mm.

Malgré des différences qui ne portent d'ailleurs que sur la forme extérieure des individus, je n'hésite pas à rapporter ceux-ci à la *C. parva*. Dans le type recueilli par Charcot, les bras étaient relativement minces et allongés, tandis que dans les exemplaires de l'Expédition Antarctique Australasienne, ils sont plus courts, plus robustes et plus épais, et ils vont en diminuant assez rapidement de la base à l'extrémité. Toutefois dans l'un d'eux (Pl. XXVI, fig. 1 et 2), les bras sont plus longs et plus étroits que dans les autres individus : ils mesurent 8 mm. de largeur à la base et *R* atteint au moins 35 mm. Cet individu, que j'appelle E, est précisément celui qui porte une couvée sous la bouche, et il est fixé dans l'attitude incubatrice, de telle sorte que les dimensions du disque et des bras sont assez difficiles à apprécier exactement ; mais il se rapproche beaucoup plus par sa forme du type recueilli par Charcot que les autres échantillons de l' "Expédition Antarctique Australasienne."

Voici les dimensions principales que je relève dans cinq individus que je désignerai respectivement par les lettres A à E :

Échantillons.				<i>R.</i>	<i>r.</i>	Diamètre du disque.	Largeur des bras à la base.
A	Station 3	...	...	33 mm.	8,5 mm.	18 mm.	10 mm.
B	Station 12	...	...	29 mm.	7,5 mm.	13 mm.	9 mm.
C	Station 12	...	...	25 mm.	6 mm.	12 mm.	6 mm.
D	Station 12	...	...	27 mm.	9 mm.	11 mm.	7 mm.
E	Station 3	...	...	35 mm.	.....	.....	8 mm. Individu fixé en attitude incu- batrice.

C'est surtout dans l'individu A que la différence de forme avec le type de l'Expédition Charcot est la plus marquée : les bras sont relativement courts, larges à la base, et ils s'amincissent très rapidement de manière à prendre une forme triangulaire (Pl. XXVI, fig. 3). Dans les trois autres exemplaires, ces différences sont moins marquées et on pourra les apprécier en comparant à mes photographies de 1912 les quelques photographies que je reproduis ici (Pl. XXVI, fig. 6, 8, 10 et 11).

Les caractères du réseau calcaire et des petits piquants qu'il porte sont tout à fait conformes à ma description de 1912. Je représente ici quelques portions plus grossies de la surface du corps ainsi que des piquants isolés vus au microscope (Pl. XXVI, fig. 4, 5, 7 et 9 et Pl. LXVI, fig. 4, b).

Les piquants adambulacraires (Pl. LXVI, fig. 4, a) sont toujours très développés sur la face ventrale des plaques, en formant sur chaque plaque une rangée transversale de quatre à cinq piquants subégaux ; ils sont beaucoup plus gros que les piquants de la face ventrale voisins et ils frappent immédiatement la vue quand on regarde cette face. Il y a, en plus, un piquant beaucoup plus court, aplati, légèrement recourbé, qui est complètement renfermé dans le sillon.

Les échantillons sont d'une coloration jaune brunâtre ou gris brunâtre plus ou moins foncé ; l'individu D est gris clair.

J'ai dit plus haut que l'un des exemplaires de la station 3 était fixé dans l'attitude incubatrice. Son disque est fortement relevé, de manière à former une cavité occupée par une couvée. Je n'ai pas cru devoir dissocier cette couvée qui est profondément enfouie dans la cavité du disque, car il aurait fallu détériorer considérablement l'échantillon pour libérer un ou deux jeunes. J'ai constaté que ceux-ci étaient déjà avancés dans leur développement et leurs bras mesurent 5 à 6 mm. de longueur ; ils ne paraissent pas très nombreux. On pourra juger des caractères de cette couvée par les photographies que je reproduis ici (Pl. XXVI, fig. 1 et 2).



## CRYASTERIDÉES.

L' "Expédition Antarctique Australasienne" a rapporté d'assez nombreux exemplaires appartenant à deux espèces du genre *Cryaster* : l'une, déjà connue, est le *C. antarcticus*, l'autre, nouvelle, est représentée par plusieurs échantillons.

Les échantillons de cette dernière espèce sont de taille très différente et ils forment une série très intéressante; leur étude m'a permis d'arriver à cette conclusion, assez inattendue, que la réduction du squelette sur laquelle je m'étais fondé en 1908, en établissant la famille des Cryasteridées, ne se manifestait qu'avec le progrès de l'âge et que les jeunes individus possédaient un squelette voisin de celui que l'on connaît chez les Echinasteridées. Parmi les *C. antarcticus* recueillis, et qui sont en tout au nombre de quatre, il n'existe qu'un jeune individu qui présente déjà une réduction considérable du squelette sur la face dorsale du corps, mais les aires interrégionales ventrales sont encore couvertes d'un pavage très régulier de plaques soudées par les bords et légèrement imbriquées, supportant chacune un ou deux petits piquants; les trois autres individus sont adultes et leur squelette est tout à fait rudimentaire. L'espèce nouvelle est au contraire représentée par plusieurs individus de petites et de moyennes dimensions sur lesquels on peut suivre les transformations successives du squelette jusqu'aux plus grands individus dont la taille est voisine de celle du *C. antarcticus*; j'ajouterai d'ailleurs que dans cette nouvelle espèce la réduction du squelette est moins considérable que chez le *C. antarcticus*, et c'est en étudiant ces variations dans l'espèce nouvelle que j'ai été conduit à penser que des transformations analogues devaient se produire chez le *C. antarcticus*, et je les ai recherchées. Il me paraît donc plus rationnel de commencer d'abord par étudier ici l'espèce nouvelle pour reprendre ensuite l'étude du *C. antarcticus* dont les modifications du squelette seront dès lors plus facilement comprises.

## CRYASTER AURORÆ nov. sp.

(Pl. XXVII, fig. 1, 2, 3, 5 et 6; Pl. XXVIII, fig. 1 à 11; Pl. XXIX, fig. 2 à 6; Pl. XXX, fig. 2 à 5; Pl.

Station 3.—Lat. S. 66° 32'. Long. E. 141° 39'. 151 fms. 31 décembre, 1913. Deux grands échantillons en mauvais état.

Station 7.—Lat. S. 65° 42'. Long. E. 92° 10'. 60 fms. 21 janvier 1914. Huit échantillons de moyenne taille et six plus grands.

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier, 1914. Un échantillon de moyenne taille.

Adélie.—3-4 septembre, 1912. 25 fms. Quatre petits échantillons.

La série rapportée par l' "Expédition Antarctique Australasienne" est très belle et très intéressante, les individus présentant toutes les tailles, depuis les plus petits, chez lesquels *R* ne dépasse pas 15 à 16 mm., jusqu'aux plus grands chez lesquels *R* atteint

125 mm. Les exemplaires sont en général en assez bon état de conversation, sauf les deux individus de la station 3 qui sont plus ou moins macérés et dont les téguments sont déchirés ou même arrachés en partie.

Tous les échantillons, grands ou petits, ont un aspect extérieur assez semblable, leur corps étant uniformément recouvert de piquants courts, serrés, munis d'une mince enveloppe tégumentaire.

J'envisagerai principalement dans ma description un certain nombre d'individus que je désignerai respectivement par les lettres A à M, et dont j'indique les principales dimensions dans le tableau suivant :—

Échantillons.				<i>R.</i>	<i>r.</i>	Largeur des bras vers leur milieu.
A	Station 12 (alcool)	...	...	125 mm.	34 mm.	14 mm.
B	Station 7 (alcool)	...	...	115 mm.	35 mm.	14 mm.
C	Station 7 (sec)...	...	...	100 mm.	30-35 mm.	9 mm.
D	Station 7 (sec)...	...	...	85 mm.	20-25 mm.	8 mm.
E	Station 7 (sec)...	...	...	85 mm.	25 mm.	8 mm.
F	Station 7 (sec)...	...	...	85 mm.	23 mm.	8 mm.
G	Station 7 (sec)...	...	...	43 mm.	13 mm.	4 mm.
H	Station 7 (sec)...	...	...	35 mm.	9 mm.	3 mm.
I	Station 7 (sec)...	...	...	32 mm.	8 mm.	2,5 mm.
J	Station 7 (sec)...	...	...	25 mm.	8 mm.	3 mm.
K	Adélie (sec)	...	...	17 mm.	5 mm.	2 mm.
L	Station 7 disséqué	...	...	125 mm.	53 mm.	10 mm.
M	Station 3 (alcool)	...	...	140 mm.	50 mm.	25 mm.

La plupart de ces individus ont dû être desséchés, car les caractères du squelette ne peuvent pas être reconnus sur les exemplaires en alcool, et je dois faire remarquer à ce sujet que les grands individus subissent, par le fait de la dessiccation, une certaine rétraction qui se manifeste surtout par l'aplatissement du corps et une légère diminution de la largeur des bras.

Le disque est grand et assez élevé; les bras en sont bien distincts à leur base et ils sont allongés : ils sont d'abord assez élargis à la base, mais ils se rétrécissent rapidement dans le premier tiers pour devenir assez étroits, et leur largeur diminue ensuite très lentement jusqu'à l'extrémité qui forme une pointe arrondie. La face dorsale du disque et des bras est fortement convexe; la face ventrale est plane et quelquefois excavée sous le disque. Les téguments sont assez résistants, du moins lorsque les individus ne sont pas macérés, et l'on a l'impression que les parois du corps sont consolidées par la présence de pièces calcaires; néanmoins ces parois se laissent déprimer facilement par la pression du doigt. Au toucher, les téguments donnent la sensation d'un velours plus ou moins rude.

J'étudierai d'abord le squelette du *C. Auroræ* et ses variations en partant des plus jeunes exemplaires que renferme la collection.



Dans ces jeunes exemplaires, tel que l'individu *K* représenté Pl. XXVII, fig. 3, et Pl. XXVIII, fig. 1 et 2, chez lequel *R* ne dépasse pas 17 mm., le squelette de la face dorsale du disque et des bras est formé par des plaques irrégulièrement arrondis, contiguës et ne laissant entre elles que des espaces vides peu importants, notamment les intervalles par lesquels passent les papules. Ce squelette conserve des caractères analogues sur des individus un peu plus grands, tels que l'échantillon I que je représente Pl. XXVIII, fig. 6, et chez lequel *R* atteint 32 mm. Les plaques sont assez saillantes et elles portent des piquants peu nombreux, ordinairement réunis par petits groupes de deux et rarement de trois. Sur l'individu J (*R* = 25 mm.), dont les bras sont plus courts mais plus épais que le précédent, les plaques dorsales sont toujours contiguës et forment un revêtement compact; leur région centrale s'élève en une saillie arrondie plus marquée que sur l'individu précédent. Lorsque la taille augmente, les plaques se séparent les unes des autres et elles apparaissent dès lors comme de petits nodules calcaires de forme un peu irrégulièrement arrondie, inégale et plus ou moins saillante. C'est ce que l'on observe sur des individus chez lesquels *R* atteint 40 à 45 mm., tels que les échantillons E (Pl. XXIX, fig. 5) et G (Pl. XXX, fig. 3). A partir de cette taille, les caractères de ces plaques ne se modifient plus beaucoup: elles restent à l'état de petits nodules assez saillants et inégaux, ordinairement isolés les uns des autres par des intervalles assez étroits. Ces plaques ne servent en somme qu'à fournir la base nécessaire à l'insertion des piquants qui restent toujours groupés par deux ou par trois; on peut reconnaître ces petites plaques sur mes photographies. Je dois dire que la préparation de ce squelette devient très difficile sur les échantillons de moyennes et de grandes dimensions, tout au moins il est fort difficile d'obtenir des pièces propres à être photographiées: en traitant les téguments des animaux à la potasse ou à l'eau de Javel, on reconnaît facilement, lorsque l'attaque est suffisante, les petits nodules calcaires séparés les uns des autres, mais ceux-ci se détachent avec la plus grande facilité des parties molles où ils se trouvaient renfermés sans qu'on puisse les maintenir en place. Je reproduis (Pl. XXVIII, fig. 9), la photographie d'une portion du tégument de la face dorsale d'un des grands exemplaires de la station 3 (*R* = 140 mm.), que j'ai pu amincir et éclaircir au baume de Canada de manière à rendre visibles les nodules calcaires du squelette. On voit que ces nodules inégaux, dont le diamètre varie entre 1 et 2 mm., sont encore très rapprochés les uns des autres et ils constituent par leur ensemble un squelette assez important. Je reproduis également (Pl. XXVIII, fig. 11), la photographie d'une portion du tégument du même individu desséché et vu par la tranche; on distingue les ossicules qui sont plus hauts que larges et dont chacun supporte deux ou trois piquants.

La présence de ces piquants qui sont conservés à tous les âges caractérise le *C. Aurora*; ils sont plus apparents sur les petits individus que sur les grands. Sur les premiers, en effet, ils sont simplement enveloppés d'une gaine tégumentaire, mince, tandis que sur les plus grands cette gaine devient plus épaisse, et d'autre part les piquants sont enfoncés dans les téguments sur une partie plus ou moins grande de leur longueur. Il peut même arriver que certains exemplaires en alcool paraissent complètement dépourvus de piquants, on ne perçoit ceux-ci ni à la vue ni au toucher, et le

tégument qui n'est très résistant donne la sensation d'un velours plus ou moins rude, comme cela arrive chez le *C. antarcticus*. Pour reconnaître les piquants, il est nécessaire de dessécher les exemplaires et dès lors ces piquants apparaissent de la manière la plus nette; on les reconnaît très bien sur les diverses photographies que je reproduis ici (Pl. XXVII, fig. 1 et 3, XXVIII, fig. 3 et XXIX, fig. 2). Ces piquants sont irrégulièrement disposés sur la face dorsale du disque; ils conservent la même disposition irrégulière dans la région médiane des bras, mais sur les côtés de ceux-ci, ils se disposent ordinairement en rangées transversales assez régulières et bien apparentes.

La face ventrale du corps offre, dans les aires interradianales, des variations du squelette comparables à celles que nous venons d'étudier sur la face dorsale. Sur des petits individus, tel que l'échantillon K (Pl. XXVIII, fig. 2), les plaques forment un recouvrement parfaitement continu et elles offrent même des alignements assez réguliers, surtout les plaques qui font immédiatement suite aux adambulacraires. Ces plaques sont arrondies, à peu près aussi longues que larges, subégales et légèrement imbriquées. Sur l'échantillon I, qui est un peu plus grand (Pl. XXVIII, fig. 8), les plaques offrent une disposition analogue, mais elles forment plutôt ici des rangées transversales et elles sont plus larges que longues; leur taille diminue assez rapidement et assez brusquement dans la région externe des aires interradianales. Il semble que la réduction des plaques du squelette se manifeste moins rapidement sur la face ventrale du corps que sur la face dorsale: du moins j'observe encore sur des individus d'assez grande taille, tels que D et F (Pl. XXVIII, fig. 7 et Pl. XXIX, fig. 6) chez lesquels  $R = 85$  mm., un recouvrement assez continu de plaques sur les aires interradianales ventrales. On peut même constater, en comparant ces deux photographies à celle de l'échantillon G (Pl. XXVIII, fig. 4), qui est notablement plus petit et chez lequel  $R$  ne dépasse pas 43 mm., que les plaques latéro-ventrales sont moins développées chez ce dernier que chez les deux premiers et elles commencent déjà à se séparer les unes des autres. Quoiqu'il en soit de ces variations, les plaques latéro-ventrales finissent par se séparer les unes des autres chez les grands échantillons et elles offrent dès lors des caractères absolument identiques à ceux que nous observons sur la face dorsale. Ainsi sur l'une des aires interradianales de l'individu A, que j'ai traité à la potasse et qui est représenté presque entier Pl. XXX, fig. 2, ces plaques sont assez écartées les unes des autres (toutefois je ferai remarquer que ces plaques sont en réalité plus nombreuses que le montre ma photographie, car plusieurs d'entre elles sont tombées pendant le traitement à la potasse).

Les piquants des aires interradianales ventrales sont identiques à ceux de la face dorsale et dans les grands individus leur longueur atteint 2 mm. en moyenne; tantôt ils sont très serrés et forment un revêtement très régulier comme cela arrive dans les individus C et D (Pl. XXVII, fig. 2 et Pl. XXX, fig. 2); c'est d'ailleurs la disposition que j'observe toujours dans les plus grands exemplaires; dans d'autres individus de taille moyenne, les piquants sont moins serrés, du moins sur les deux tiers internes de



ces aires, et l'on reconnaît facilement les groupes de deux ou trois qu'ils forment et qui correspondent aux plaques sous-jacentes; dans la région externe des aires, les piquants restent toujours très serrés.

Isolés et examinés au microscope, les piquants offrent les mêmes caractères sur la face dorsale et sur la face ventrale. Dans les plus petits individus, tels que l'échantillon L (Pl. LXXV, fig. 1, *a*), les piquants, dont la longueur varie entre 0,4 à 0,45 mm. et qui atteignent rarement 0,5 mm., offrent une base légèrement élargie et une partie principale cylindrique qui, vers son extrémité, se renfle quelque peu en une tête allongée: cette région élargie porte des dents très longues, assez minces et pas très serrées, qui conservent à peu près la même largeur sur toute leur longueur jusqu'à l'extrémité qui est arrondie. L'ensemble de ces dents contribue à rendre plus apparente la tête du piquant. Le reste de la surface du piquant reste lisse. Sur des individus de moyennes dimensions, tels que G, H, I et J (fig. 1, *b*), les piquants, dont la longueur varie de 0,6 à 0,8 mm., ont à peu près la même forme; leur tête cependant est moins apparente que chez les précédents. Enfin les piquants des plus grands exemplaires, tels que A, B, C, ont 1 mm. à 1,2 ou 1,3 mm. de longueur; ils offrent encore parfois une région terminale un peu élargie, mais le plus souvent il n'y a pas de tête à proprement parler; souvent ces piquants sont quelque peu rétrécis en leur milieu, et parfois même cette partie amincie est un peu coudée. Au-dessus de cette région rétrécie, se montrent des dents dont la longueur, le nombre et le développement varient avec les individus, mais elles existent toujours: parfois ces dents se montrent sur plus de la moitié de la longueur du piquant et elles sont en même temps très allongées et serrées; ailleurs, au contraire, elles n'existent que sur le tiers terminal seulement, et elles sont beaucoup plus courtes et moins serrées. Je constate à cet égard des variations individuelles sur lesquelles il est inutile d'insister et dont les quelques photographies que je reproduis ici (fig. 1, *c*) de piquants provenant de divers exemplaires de grande taille, donneront l'idée.

Les piquants ventraux voisins des piquants adambulacraires s'amincissent souvent à leur extrémité qui devient ensuite un peu pointue; les denticulations qu'ils présentent dans leur moitié ou leur tiers terminal sont aussi plus courtes, plus larges à la base que sur les autres piquants et la forme des dents est plutôt conique, en même temps que ces dents offrent dans leur disposition moins de régularité, mais elles restent toujours bien développées. Ces piquants peuvent atteindre une longueur de près de 2 mm. Je représente ici quelques piquants provenant de l'échantillon A (Pl. LXXV, fig. 1, *d*).

Au milieu des piquants qui recouvrent la face dorsale, apparaissent les papules qui sont très nombreuses, et qui, lorsqu'elles se trouvent en extension, se montrent sous forme de tubes très fins dépassant largement les piquants; la présence de ces papules contribue beaucoup à rendre moins apparents les piquants sur les grands individus, ces piquants se trouvant plus ou moins cachés par les papules, et lorsque l'on examine les échantillons en alcool, les piquants et les papules intercalaires semblent

former à la surface dorsale du corps un recouvrement bien homogène et très serré. Sur la face ventrale, dans les aires interradianales, les piquants apparaissent beaucoup plus nettement que sur la face dorsale chez les échantillons en alcool : cela tient d'abord à ce que ces piquants sont un peu plus gros et ensuite à ce que les papules n'existent pas.

L'anus est en général bien distinct et il est entouré de piquants plus grands que les autres, qui correspondent à des plaques également un peu plus grandes que les voisines ; ces piquants sont très apparents sur la plupart des exemplaires ; mais sur d'autres, tels que D et L, ils ne sont pas particulièrement développés.

La plaque madréporique est assez grande et elle n'est pas saillante sur les exemplaires en alcool, mais elle devient plus ou moins saillante sur les individus desséchés en raison de l'affaissement que subissent les téguments ; sa forme générale est ovale et allongée dans le sens interradianal. Sur l'échantillon D elle mesure 7 x 6 mm., sur A 8 x 6,5 mm., et sur H 4,5 x 3,6 mm. ; elle est parfois divisée en deux ou trois portions par des fissures profondes, et elle offre en plus des sillons rayonnants, serrés, nombreux et assez bien marqués.

Les sillons ambulacraires sont très larges et les tubes, qui se terminent par une large ventouse, offrent parfois une disposition alterne qui les fait paraître quadrisériés.

Les plaques adambulacraires sont assez petites, rectangulaires, un peu plus larges que longues. Les piquants adambulacraires sont disposés sur trois rangées. Il existe d'abord un piquant interne très grand et très développé, très largement élargi à son extrémité et offrant une forme en spatule très nette ; l'élargissement de ce piquant est même plus marqué que chez le *C. antarcticus*, et l'extrémité élargie offre sur son bord une ou deux sinuosités qui forment autant de petits lobes arrondis ou pointus ; le piquant suivant est plus petit mais toujours en forme de spatule ; le troisième piquant est plus petit encore et il reste cylindrique ; ces deux derniers piquants sont placés un peu obliquement l'un par rapport à l'autre. Il existe souvent, à côté du troisième piquant, un ou deux piquants supplémentaires très courts et à peine plus grands que les petits piquants latéro-ventraux voisins.

J'ai ouvert l'un des exemplaires de la station 7 et je représente ici (Pl. XXVIII, fig. 5) le côté dorsal vu par la face interne. Les cœcums gastriques s'étendent jusqu'à la fin du premier tiers des bras environ. Les glandes génitales, dont les ramifications sont très petites, forment dans chaque interradius des masses ovoïdes une fois et demie environ plus longues que larges et elles s'ouvrent sur la face dorsale du disque. Les deux glandes de chaque interradius sont appliquées de chaque côté sur la face externe de deux cloisons fibreuses assez minces d'ailleurs, qui relient la face dorsale à la face ventrale du corps et auxquelles les glands sont rattachées par quelques brides courtes et minces. Je représente également (Pl. XXVIII, fig. 10), une photographie des ampoules ambulacraires qui forment de chaque côté deux rangées très développées.

La couleur des exemplaires en alcool est assez variable, mais d'une manière générale les individus sont d'autant plus foncés qu'ils sont plus gros. Les petits échantillons d'Adélie de la taille de l'individu L, sont jaunes ou jaune grisâtre ; l'échantillon



H a la face dorsale d'un brun foncé avec les piquants plus clairs et la face ventrale jaune; les individus I et K sont brun-grisâtre et l'individu G est plus foncé. Les échantillons C et F sont encore plus foncés, D est brun; enfin les exemplaires A, B et C et les autres de taille voisine sont d'un brun très foncé ou brun-noirâtre; les deux individus de la station 3 sont aussi d'un brun-noirâtre très foncé.

La seule note de couleur prise sur l'individu A de la station 12 indiquait que l'animal vivant était blanc crème, avec ça et là des taches rougeâtres.

J'établirai les différences qui séparent le *C. Auroræ* du *C. antarcticus* après avoir étudié cette dernière espèce.

CRYASTER ANTARCTICUS Kœhler.

(Pl. XXVII, fig. 4, 7, 8, 9 et 10; Pl. XXIX, fig. 1; Pl. XXX, fig. 1 et 6.)

*Cryaster antarcticus* Kœhler (06), p. 24, Pl. I, fig. 1; Pl. II, fig. 10.

*Cryaster antarcticus* Kœhler (11), p. 28, Pl. IV, fig. 1 et 2.

*Cryaster antarcticus* Kœhler (12), p. 30, Pl. III, fig. 6 et 7.

Station 3.—Lat. S. 66° 32'. Long. E. 141° 39'. 151 fms. 31 décembre 1913. Un grand échantillon.

Station 7.—Lat. S. 65° 42'. Long. E. 92° 10'. 60 fms. 21 janvier 1914. Deux grands échantillons.

Adélie.—3-4 septembre 1912. Un petit échantillon.

Voici les dimensions principales que je relève sur ces quatre individus :

		R.	r.	Largeur des bras vers leur milieu.
A	Station 3 (échantillon desséché) ... ..	115 mm.	35 mm.	15 mm.
B	Station 7 ... ..	120 mm.	43 mm.	17 mm.
C	Station 7 ... ..	85 mm.	26 mm.	14 mm.
D	Adélie (échantillon desséché) ... ..	40 mm.	10 mm.	3,5 mm.

L'exemplaire d'Adélie (D) est extrêmement intéressant et son étude montre que le squelette du *C. antarcticus* subit des variations comparables à celles que montre si nettement le *C. auroræ*, pour aboutir chez l'adulte à une réduction plus ou moins considérable de ce squelette. Mais, à en juger par ce jeune individu, la réduction commence ici beaucoup plus tôt, du moins en ce qui concerne la face dorsale du corps, que dans le *C. antarcticus*, ce qui n'a rien d'étonnant d'ailleurs étant donnés les caractères que nous connaissons chez l'adulte.

La face dorsale de cet échantillon en alcool était assez molle et l'on distinguait facilement les petits piquants qui faisaient saillie hors du tégument et qui tranchaient nettement, sur le fond très foncé que formaient ceux-ci, par leur coloration jaune clair.

Ces piquants sont beaucoup plus courts et moins nombreux que chez des *C. auroræ* de taille correspondante. J'ai fait dessécher cet exemplaire pour étudier les caractères du squelette et c'est cet exemplaire desséché que je représente ici, (Pl. XXVII, fig. 4, 7, 8, 9 et 10). La face dorsale est couverte de petits piquants cylindriques et courts, qui mesurent environ 0,4 mm. de longueur. Ces piquants ne sont pas très serrés, et, même sans avoir fait subir à l'animal de traitement spécial, il est possible de distinguer ça et là les plaques sur lesquelles ces piquants s'insèrent tantôt isolément, tantôt par petits groupes de deux.

Ces piquants sont plus courts et plus espacés que chez le *C. Auroræ* : l'apparence est bien différente de celle que présentent des individus appartenant à cette dernière espèce et dont la taille est voisine de celle de ce petit exemplaire D (les échantillons G et H par exemple). On peut d'ailleurs noter sur les piquants isolés et examinés au microscope des différences très nettes chez les deux espèces : les piquants du *C. antarcticus* (Pl. LXXV, fig. 2, a) ont, dans l'échantillon D, une longueur totale de 0,4 à 0,5 mm. en moyenne ; ils sont cylindriques et légèrement rétrécis vers leur milieu, leur extrémité offre seulement quelques aspérités ou de fines denticulations pointues, peu développées, et non pas ces dents allongées et divergentes que j'ai décrites chez le *C. Auroræ*. Nous retrouverons ces mêmes caractères sur les grands exemplaires de *C. antarcticus* adultes.

Au voisinage de l'anús, les piquants deviennent plus nombreux et plus forts et ils forment un petit groupe bien apparent, au centre desquels on reconnaît l'orifice anal.

La plaque madréporique (Pl. XXVII, fig. 4) est très grande et elle forme chez l'exemplaire desséché, une saillie très marquée ; elle offre une fissure longitudinale assez nette et des sillons radiaires très bien indiqués ; cette plaque est légèrement allongée dans le sens interrédial et elle mesure 4 mm. sur sa plus grande dimension.

En traitant à la potasse, et avec de grandes précautions, une portion de la face dorsale de l'échantillon D, on peut distinguer facilement les petites plaques sous-jacentes, et constater que celles-ci sont de taille très réduite ; elles sont isolées les unes des autres et plongées dans un tégument sur lequel elles tranchent nettement grâce à leur coloration blanche (Pl. XXVII, fig. 10). Ces plaques sont irrégulières et inégales, et plusieurs d'entre elles sont à peine plus grandes que la base du piquant ou du petit groupe de piquants qu'elles supportent ; elles sont réparties sans aucun ordre dans les téguments de la face dorsale du corps, et elles restent généralement assez écartées les unes des autres. On peut supposer que, sur des individus plus jeunes, ces plaques dorsales sont plus rapprochées et qu'elles forment peut-être même un recouvrement continu, ainsi qu'on l'observe chez les jeunes *C. Auroræ*.

Contrairement à ce qui arrive sur la face dorsale, les aires interrédiales ventrales de notre petit *C. antarcticus* offrent un recouvrement continu de plaques rappelant ce que nous avons constaté sur des *C. Auroræ* de dimensions voisines. Les plaques



irrégulièrement polygonales et assez grandes, sont légèrement imbriquées et elles forment des rangées transversales régulières dans lesquelles leurs dimensions diminuent à partir des plaques contiguës aux adambulacraires (Pl. XXVII, fig. 9). Mais ces rangées régulières ne s'étendent pas jusqu'au bord du corps et elles s'arrêtent à une certaine distance de ce bord, contre une première rangée de plaques plus grosses formant un V très ouvert, en dehors de laquelle les plaques deviennent de plus en plus petites pour passer aux plaques beaucoup plus réduites encore de la face dorsale. Cette disposition des plaques en un V très ouvert correspond évidemment à la disposition que l'on rencontre assez fréquemment sur la face ventrale des échantillons adultes. Les plaques latéro-ventrales portent chacune un ou deux et parfois même trois petits piquants parfaitement identiques à ceux de la face dorsale et offrant les mêmes caractères microscopiques. Ces piquants sont entourés, comme les piquants dorsaux, d'une gaine tégumentaire.

Les piquants adambulacraires sont au nombre de trois sur chaque plaque : le piquant interne est très grand, aplati et très fortement élargi à l'extrémité ; le deuxième est beaucoup plus petit, mais encore légèrement spatulé ; le troisième est cylindrique et très réduit.

Les téguments de la face dorsale du petit échantillon D sont d'un brun-noirâtre et les piquants d'une couleur plus claire ; la face ventrale est jaune grisâtre.

Les trois grands exemplaires qui proviennent des stations 3 et 7 présentent les caractères ordinaires du *C. antarcticus*, et les téguments sont, comme d'habitude, mous et facilement déformables. Je ne puis distinguer aucun piquant sur la face dorsale dans l'individu C et on n'y reconnaît que de très nombreuses papules ; sur l'autre échantillon de la même station (B), je puis distinguer, au milieu des papules, quelques rares piquants très espacés. Sur l'exemplaire de la station 3 (A) que j'ai desséché, les piquants se distinguent facilement : ils sont d'ailleurs, comme on peut le voir sur la photographie que je reproduis ici (Pl. XXIX, fig. 1), peu nombreux, courts et isolés. Au pourtour de l'anus seulement, ces piquants se montrent plus gros et plus allongés, et ils forment un petit paquet au milieu duquel s'ouvre l'orifice anal.

Vers les bords du disque et des bras, les piquants deviennent plus nombreux sur l'individu A, et, dans ces mêmes régions, on peut également les distinguer sur les deux échantillons de la station 7 qui sont restés en alcool. On peut également reconnaître les piquants sur les aires interrégionales ventrales des trois exemplaires : ces piquants y sont disposés d'une manière assez régulière en petites files transversales séparées par des plissements du tégument (Pl. XXX, fig. 2). L'apparence rappelle quelque peu celle de l'exemplaire recueilli par le " Pourquoi Pas, " et que j'ai représenté en 1912 (voir Koehler, 12, Pl. III, fig. 6). La disposition est cependant différente car les piquants sont moins nombreux mais un peu plus forts, et ils sont fréquemment réunis par petits groupes. On reconnaît aussi, sur l'échantillon B, cette rangée de piquants un peu plus gros que les autres et réunis par groupes de trois ou

quatre qui forment un V très-ouvert s'étendant parallèlement aux bords du bras et en dedans de ces bords, disposition dont j'ai parlé en 1908 et en 1912; mais ici la rangée en question est beaucoup plus éloignée des bords que chez les individus recueillis par Charcot que j'ai décrits. Sur l'individu A, qui est desséché, il est impossible de reconnaître la moindre indication de cette rangée; elle est fort mal indiquée sur l'échantillon C.

En somme, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer en 1912 (Kœhler, **12**, p. 32) en parlant des échantillons recueillis par le " Pourquoi Pas," le nombre, la taille et la disposition des piquants varient dans d'assez grandes proportions chez le *C. antarcticus*. Ces piquants peuvent arriver à être extrêmement réduits, comme c'est le cas pour l'individu recueilli par l'Expedition Shackleton chez lequel ils faisaient complètement défaut sur la face dorsale, et ne se montraient sur la face ventrale qu'au fond des aires interradiales (Kœhler, **11**, p. 29). Mais dans aucun exemplaire on n'observe cette distribution régulière et uniforme de piquants sur toute la surface du corps, formant un revêtement serré comme celui qui existe chez le *C. Auroræ*.

La plaque madréporique est très grosse sur l'échantillon A, et elle mesure 13 x 10 mm. (Pl. XXIX, fig. 1); sur l'individu C, cette plaque est comparativement plus grande que sur l'individu B, car dans l'un et l'autre elle mesure 10 mm. de diamètre sur sa plus grande dimension.

Isolés et étudiés au microscope, les piquants du *C. antarcticus* adulte offrent des caractères assez uniformes; les variations peu importantes qu'ils peuvent subir et qui concernent principalement leur taille, dépendent de la région du corps à laquelle les piquants ont été empruntés. Sur la face dorsale, ces piquants sont courts et leur longueur ne dépasse pas 0.6 mm.: ils sont cylindriques avec quelques dents terminales peu nombreuses et inégales; ils conservent à peu près la même largeur sur toute leur longueur; ils sont d'ailleurs très semblables à ceux du petit individu que j'ai décrit plus haut. Ces piquants ont donc des caractères très différents de ceux du *C. Auroræ*, où, comme nous l'avons vu, ils offrent une tête terminale très marquée, portant des spinules moins allongées, divergentes et nombreuses. Sur les faces latérales des bras, les piquants deviennent un peu plus forts et plus longs, et sur la face ventrale leur longueur atteint 1.4 mm.; ils conservent toujours la même largeur sur toute leur longueur, et leur extrémité, non élargie, offre quelques dents irrégulières, peu nombreuses et généralement peu développées (Pl. LXXV, fig. 2, b). Au voisinage du sillon ambulacraire, les piquants deviennent plus grands et ils peuvent atteindre deux millimètres de longueur; ces piquants ne s'amincissent pas dans leur partie terminale comme cela arrive chez le *C. Auroræ* dans la même région, mais ils conservent la même largeur sur toute leur longueur. Les dents peuvent être plus développées que d'habitude dans la région terminale du piquant, et souvent même elles s'étendent sur le tiers de la longueur en offrant toujours une disposition plus ou moins irrégulière (Pl. LXXV, fig. 2).



Après avoir constaté que chez le *C. Aurora* les plaques du squelette subissaient, à mesure que les exemplaires grandissaient, une réduction remarquable et arrivaient à ne plus être en somme qu'un simple support pour le groupe de piquants correspondant, j'ai tenu à rechercher s'il ne persistait pas également, à la base des piquants du *C. antarcticus*, de petites plaques isolées, représentant un squelette rudimentaire dont l'existence m'avait échappé autrefois, la recherche de ces plaques étant—il faut bien le reconnaître—assez laborieuse. J'avais bien déjà recherché ces plaques en 1908, au moment où j'avais pour la première fois en main des échantillons du genre *Cryaster*, mais il m'avait été impossible de rencontrer la moindre plaque calcaire dans les différents morceaux de téguments que j'avais prélevés sur les exemplaires, d'ailleurs peu nombreux que j'avais à ma disposition. J'avais de nouveau recherché ces plaques sur l'exemplaire recueilli par l'Expédition Shackleton, chez lequel les téguments étaient particulièrement mous et les piquants fort rares, et il m'avait été également impossible d'en rencontrer. Je m'étais donc cru autorisé à penser que ces plaques faisaient complètement défaut dans le genre *Cryaster*. Je suis persuadé que si j'avais enlevé à l'exemplaire que j'ai représenté en 1908 (Kœhler, 08, Pl. II, fig. 10) et chez lequel les piquants sont assez nombreux sur la face ventrale, de larges morceaux de cette face pour l'observer commodément par son côté interne, après traitement à la potasse, éclaircissement au baume, etc., j'aurais découvert quelques plaques supportant les piquants, mais pour les trouver il aurait fallu sacrifier l'échantillon. Cette fois, instruit par l'expérience et par l'étude du *C. Aurora*, j'ai recherché de nouveau les plaques à la base des piquants dans l'individu B et j'ai choisi un morceau de face ventrale du corps où les piquants étaient bien apparents. Or, j'ai pu constater, en examinant les téguments par la face interne, la présence de petites plaques arrondies, représentant évidemment un squelette rudimentaire et très comparables à celles que j'ai rencontrées dans les grands exemplaires de *C. Aurora*. Je reproduis ici (Pl. XXX, fig. 6), la photographie de ce fragment de la face ventrale, et l'on pourra constater que ces plaques, qui sont moins serrées et moins nombreuses que dans le *C. Aurora* (comparer avec la fig. 9, de la Pl. XXVIII), sont néanmoins bien reconnaissables. Les plus grandes plaques qui se suivent en formant une rangée régulière correspondent aux groupes de piquants alignés en un V très ouvert et dont j'ai rappelé plus haut l'existence.

Il existe donc encore, chez le *C. antarcticus* adulte, des traces d'un squelette réduit et constitué par de petites plaques isolées formant un support aux piquants. Ce squelette est incontestablement moins développé que dans le *C. Aurora* où les piquants restent, dans les grands exemplaires comme chez les plus petits, uniformément et très régulièrement répartis sur toute la surface du corps. Les plaques qui supportent ces piquants tout en restant isolées, sont encore nombreuses et assez rapprochées les unes des autres. Chez le *C. antarcticus*, les piquants offrent, dans leur nombre et dans leur développement, de grandes variations, et très vraisemblablement les plaques correspondantes subissent des variations analogues. On connaît des exemplaires de *C. antarcticus*, tel que celui recueilli par l'Expédition Shackleton, où les piquants font à peu près complètement défaut ; les plaques du squelette

doivent donc, elles aussi, manquer à peu près totalement. La manière d'être des piquants nous donne, quand nous examinons les téguments des échantillons, une indication sur la constitution du squelette sous-jacent, que nous ne pouvons apercevoir sans préparation spéciale.

Les photographies que je reproduis ici de deux exemplaires desséchés de grande taille, ayant à peu près les mêmes dimensions, l'un de *C. antarcticus* (Pl. XXIX, fig. 1, et Pl. XXX, fig. 1) et l'autre de *C. Auroræ* (Pl. XXIX, fig. 2, et Pl. XXX, fig. 2), permettent d'apprécier les différences qui séparent ces deux espèces, même lorsque, par suite d'un phénomène de convergence assez marqué, les exemplaires arrivent à présenter des apparences extérieures fort voisines et sur lesquelles il est bon d'attirer l'attention.

Il y a, en effet, une grande ressemblance extérieure entre un *C. antarcticus* et un *C. Auroræ* de dimensions voisines. Le faciès est le même, et, lorsque les exemplaires sont en alcool, les piquants se distinguent mal des papules voisines; le tout forme un revêtement assez homogène dont l'apparence est la même dans les deux espèces. Pour éviter des confusions possibles, il est absolument indispensable, soit de dessécher complètement les exemplaires, soit tout au moins de prélever des morceaux assez larges de la paroi du corps et de les faire sécher pour reconnaître si les piquants sont rares et irrégulièrement disposés (*C. antarcticus*), ou s'ils sont nombreux et serrés, réunis par groupes de deux ou trois et formant un revêtement uniforme offrant les mêmes caractères sur la face dorsale que sur la face ventrale (*C. Auroræ*).

J'ajouterai que j'ai pu constater, en ouvrant l'un des bras de l'individu C, que l'organisation interne du *C. antarcticus* était identique à celle du *C. Auroræ*, et, en particulier, que les ampoules ambulacraires étaient doubles.

---

Après l'étude que j'ai pu faire du squelette dans les deux espèces de *Cryaster* recueillies par l' "Expédition Antarctique Australasienne," j'estime qu'il y a lieu de modifier la diagnose que j'avais établie en 1908 du genre *Cryaster* et de la famille de Cryastéridées dont ce genre est le type. Je propose donc d'introduire dans cette diagnose les modifications suivantes.

A l'état adulte, il existe une réduction plus ou moins considérable du squelette dorsal et ventral, ce squelette n'étant plus constitué que par quelques petites plaques ayant à peine des dimensions supérieures à celles de la base du piquant où du petit groupe de piquants qu'elles supportent. Cette réduction se produit progressivement avec les progrès de l'âge, du moins dans les deux espèces antarctiques qui ont pu être étudiées à ce point de vue; les individus offrent à l'état jeune un squelette compact formé de plaques contiguës et soudées ensemble, puis ces plaques se séparent les unes des autres et les téguments deviennent mous et facilement déformables. Les piquants plus ou moins nombreux, sont entourés d'une gaine tégumentaire. Les piquants



adambulacraires internes sont élargies et spatulés. Les individus adultes peuvent atteindre de grandes dimensions. Dans le genre *Cryaster*, type de la famille, le disque est grand et les bras sont allongés et minces. Les ampoules ambulacraires sont très développées et forment deux rangées de chaque côté de la ligne radiale; les organes géniteaux s'ouvrent sur la face dorsale.

Les trois espèces connues du genre *Cryaster* sont toutes antarctiques et elles se distinguent par les caractères suivants :—

*Cryaster Auroræ*.—Les plaques du squelette restent assez nombreuses chez l'adulte, et, tout en étant relativement réduites, elles forment de petits nodules rapprochés les uns des autres; elles portent chacune un groupe de deux où trois petits piquants qui conservent les mêmes caractères pendant toute la vie et qui forment sur les deux faces du corps un revêtement serré et très régulier. Ces piquants sont terminés par un renflement bien marqué, sorte de tête munie de nombreuses spinules fines et allongées.

*Cryaster Antarcticus*.—La réduction du squelette et des piquants est poussée beaucoup plus loin que dans l'espèce précédente, et principalement sur la face dorsale du corps où les piquants, de même que les plaques qui les portent, sont toujours rares et peuvent même faire complètement défaut chez certains individus adultes. Sur la face ventrale, les piquants sont ordinairement un peu plus nombreux; ils sont quelquefois réunis en petits groupes, mais ils ne forment jamais de revêtement continu et régulier; les plaques qui les portent sont plus où moins largement espacées. Les piquants sont cylindriques et n'offrent en général que quelques denticulations rares et courtes vers leur extrémité.

*Cryaster Charcoti*.—Les piquants sont plus développés sur la face ventrale du corps que dans le *C. antarcticus* et ils sont quelquefois réunis par petits groupes; le squelette a donc dû subir une réduction moins grande que chez le *C. antarcticus* dont le *C. Charcoti* reste néanmoins voisin. Cette espèce se distingue des deux autres par ses piquants adambulacraires disposés sur deux rangées et remarquablement élargis; ces piquants adambulacraires sont eux-mêmes entourés d'une gaine tégumentaire qui s'étale de chaque côté du piquant en une très large expansion aplatie.

Je rappelle qu'en créant, en 1909, le genre *Magdalenaster* (Kœhler, 09, p. 104), j'ai proposé de le classer dans les Cryastéridées, en faisant remarquer que ce nouveau genre se distinguait du genre *Cryaster* par son disque petit, par les bras très élargis, par les sillons ambulacraires étroits, par les tubes ambulacraires bisériés et par la petite taille de la plaque madréporique. Pour pouvoir apprécier en toute connaissance de cause les affinités exactes du genre *Magdalenaster* avec les *Cryasteridées*, il faudrait savoir si les ampoules ambulacraires sont disposées sur un seul rang où sur deux rangs; mais je n'ai pas osé détruire l'exemplaire unique qui avait été recueilli par la "Princesse Alice" pour rechercher la disposition du système ambulacraire.

## ASTERINIDÉES.

ASTERINA HAMILTONI nov. sp.

(Pl. XXXV, fig. 5 à 8; Pl. XXXVI, fig. 1, 2 et 3; Pl. LXVI, fig. 5.)

Ile Macquarie, sans autre indication. Un échantillon.

 $R = 16$  mm.,  $r = 8$  mm.; le rapport  $R/r = 2$ .

Les bras sont bien distincts du disque, bien qu'ils soient larges à la base, où ils mesurent 8 ou 9 mm. de diamètre; ils sont triangulaires avec l'extrémité arrondie. La face dorsale du corps est assez convexe; la face ventrale est plane et les bords des bras sont arrondis.

La face dorsale est couverte, dans sa partie centrale, de plaques petites, arrondies, serrées, subégales et convexes, qui deviennent plus grandes mais plus irrégulières au commencement des bras, où certaines d'entre elles s'élargissent transversalement; d'autres sont triangulaires ou quadrangulaires, ou encore arrondies, et, d'une manière générale, leur forme est assez irrégulière; elles sont un peu imbriquées. Sur les côtés des bras et surtout dans la deuxième moitié de ceux-ci, les plaques deviennent beaucoup plus petites et leurs dimensions s'égalisent; elles sont arrondies avec la face libre toujours convexe. Ces plaques n'offrent pas d'alignements bien marqués, sauf peut-être sur les côtés des bras où l'on peut voir quelques séries transversales rejoignant les marginales dorsales. Ces dernières sont plus grandes et un peu plus renflées que les autres plaques dorsales; elles sont deux fois plus longues que larges et disposées obliquement, leur partie inférieure étant plus rapprochée de la bouche que leur partie supérieure. J'en compte seize dans chaque rangée. Les plaques marginales ventrales, qui leur correspondent exactement, sont plus petites, courtes, ovalaires, une fois et demie plus longues que larges, épaisses et globuleuses; elles sont dirigées obliquement dans le même sens que les marginales dorsales. La face ventrale est occupée par des plaques dont les plus internes forment deux séries longitudinales distinctes et les autres plaques sont assez irrégulièrement disposées, avec, cependant, une légère tendance à former des séries transversales. Les plaques adambulacraires sont larges et épaisses, presque deux fois plus larges que longues; elles correspondent exactement aux marginales ventrales; j'en compte vingt-neuf sur l'un des bras.

Les orifices papulaires de la face dorsale sont petits, arrondis, disposés irrégulièrement, au nombre de quatre à cinq à la périphérie de chaque plaque.

La plaque madréporique, de dimensions moyennes, est ovale et élargie transversalement, elle mesure 1 x 1,4 mm.; elle offre des sillons fins, serrés, rayonnant et un peu onduleux.

Les plaques dorsales portent un recouvrement très serré de petits piquants, au nombre de vingt et même plus par plaque, qui s'étend uniformément sur toute leur surface et empêche même le plus souvent de distinguer leurs limites: on ne peut



reconnaître celles-ci sur les parties non dénudées qu'aux orifices papulaires périphériques. Ces piquants sont deux fois et demie plus longs que larges, un peu élargis à la base, ainsi qu'à l'extrémité qui porte des spinules courtes, coniques et pointues (Pl. LXV, fig. 5); leur longueur varie entre 0,35 et 0,38 mm. Lorsqu'on observe au microscope ces piquants isolés, on reconnaît qu'ils sont souvent légèrement infléchis en leur milieu. Ces piquants passent avec les mêmes caractères sur les plaques marginales dorsales et ventrales. En arrivant sur la face ventrale, ils s'allongent un peu et leur extrémité devient légèrement pointue en même temps que leurs spinules terminales se développent davantage. Le recouvrement que forment ces piquants est un peu moins dense que sur la face dorsale et il en existe généralement trois par plaque, quelquefois deux seulement. On peut distinguer quelques alignements qui répondent à la disposition des plaques sous-jacentes : des alignements longitudinaux au voisinage des piquants adambulacraires, et des alignements transversaux rejoignant les plaques marginales ventrales. Les piquants voisins des adambulacraires sont un peu plus grands que les autres, mais ils restent toujours notablement plus petits que ceux-ci. Ces piquants adambulacraires sont disposés sur deux rangs : un interne plus grand, dirigé obliquement vers le bas et situé complètement en dehors du sillon, et deux externes formant une petite rangée oblique. Les sillons ambulacraires sont étroits.

Les dents portent sur leur bord libre chacune trois et parfois quatre piquants qui continuent les piquants adambulacraires; le piquant externe est à peu près égal à l'adambulacraire voisin, puis les dimensions augmentent jusqu'au piquant proximal. En outre, sur la face ventrale de la dent, il existe deux petits piquants situés l'un derrière l'autre.

La couleur de l'exemplaire en alcool est rosée.

*Rapports et Différences.*—L'*A. Hamiltoni* ne peut être rapportée à aucune espèce déjà connue, mais je crois qu'il ne sera pas inutile de rappeler ici les principaux caractères des *Asterina australes* déjà connues et auxquelles l'espèce de l'île Macquarie pourrait être comparée. Ces espèces, au nombre de neuf, sont les suivantes :

*Asterina calcarata* Valenciennes (Chili et Pérou).

*Asterina chilensis* Lütken (Chili), dont l'*A. Gayi* Perrier est synonyme.

*Asterina fimbriata* Perrier (Chili et Détroit de Magellan).

*Asterina frigida* Kœhler (Kerguelen).

*Asterina leptacantha* L. Clark (Queensland).

*Asterina novæ-zelandiæ* Perrier (Nouvelle-Zélande).

*Asterina oliveri* Benham (Iles Kermadec).

*Asterina Perrieri* Loricl (Patagonie).

*Asterina regularis* Verill (Nouvelle-Zélande).

L'*Asterina calcarata* a le corps pentagonal; d'après Perrier les piquants ambulacraires sont disposés sur un seul rang et au nombre de deux par plaque; les plaques dorsales portent deux ou trois rangées de piquants. Cette espèce peut remonter jusqu'au Cap de Bonne Espérance (voir Köhler, **08**, p. 632).

L'*A. chilensis*, à laquelle il y a lieu de réunir l'*A. Gayi* Perrier, peut, d'après L. Clark, atteindre 50 mm. de diamètre; elle a été étudiée d'abord par Lütken, puis par Leitpoldt (**95**, p. 594). Ses plaques adambulacraires portent une rangée interne de trois piquants réunis par une palmure, puis, en dehors, une rangée externe de deux ou trois piquants plus forts. L'espèce est remarquable par les plaques dorsales très petites et disposées très régulièrement, couvertes de piquants très nombreux, serrés et fins. Ces caractères ne peuvent évidemment pas s'appliquer à notre espèce.

L'*A. fimbriata* a été établie par Perrier et c'est à sa description que nous devons nous reporter tout d'abord. D'après cet auteur, les plaques de la face dorsale ne portent qu'une seule rangée de petits piquants assez épais, et le nombre de ces piquants peut s'élever à cinq par plaque; les plaques latéro-ventrales n'ont qu'un ou deux piquants chacune. Les plaques adambulacraires offrent chacune, dans l'intérieur du sillon, deux petits piquants et un autre en dehors.

Ces caractères ne concordent nullement avec ceux de notre exemplaire. Mais je dois faire remarquer, en outre, que Benham a décrit récemment sous le nom d'*A. fimbriata*, une *Asterina* des îles Auckland et à laquelle il attribue les caractères principaux suivants: chaque plaque dorsale porte un groupe de nombreux petits piquants pouvant atteindre le chiffre de trente à quarante par plaque; chaque plaque ventrale offre en son centre un groupe de petits piquants allongés, au nombre de huit à dix, qui laissent à nu le reste de la surface; les piquants adambulacraires sont au nombre de quatre par plaque formant une petite rangée longitudinale. Ces caractères sont incontestablement très éloignés de ceux que Perrier a attribués à son *A. fimbriata* et je suis persuadé que l'espèce des îles Auckland en est tout à fait différente. Elle est vraisemblablement nouvelle et je crois qu'il y aurait lieu de la distinguer sous le nom d'*A. aucklandensis*.

L'*A. leptacantha*, du Queensland, a des bras allongés:  $R = 18$  mm.,  $r = 8$  mm.; les plaques dorsales sont disposées en séries longitudinales et les plaques ventrales forment des séries transversales régulières; les premières portent chacune six à dix piquants très fins et les deuxièmes un seul seulement. Les plaques adambulacraires portent chacune dans le sillon cinq piquants et sur leur face ventrale un piquant unique.

L'*A. novæ-zelandiæ* n'est connue que par un échantillon unique qui se trouve au Jardin des Plantes et que j'ai pu étudier. J'ai eu l'occasion tout récemment de parler de cette espèce (Köhler, **17**, p. 48) et je crois qu'il ne sera pas inutile d'en donner ici deux photographies (Pl. XXXV, fig. 9 et 10) afin de bien préciser les caractères de l'*A. novæ-zelandiæ*, qui a, d'ailleurs, été fort bien décrite par Perrier. Ainsi que je le disais dans mon mémoire de 1917, et comme on pourra le constater sur mes



photographies, l'espèce Japonaise à laquelle Goto (14, p. 643) a donné le nom d'*A. novæ-zelandiæ* est bien différente : tout récemment W. K. Fisher (19, p. 471) a montré qu'il s'agissait d'une forme de l'*A. coronata*.

Pour en revenir à l'*A. novæ-zelandiæ*, le recouvrement des plaques dorsales rappelle un peu notre espèce, mais les piquants adambulacraires ont une disposition toute différente. Chaque plaque adambulacraire porte en effet dans le sillon un peigne de trois piquants réunis par une palmure, et, sur leur face ventrale il existe trois piquants disposés obliquement.

Chez l'*A. Oliveri* des îles Kermadec, les plaques dorsales portent chacune une double rangée de piquants fins et assez longs, au nombre de quatorze environ dans chaque rangée, tandis que les plaques ventrales n'ont qu'un seul piquant chacune. Chaque plaque adambulacraire porte deux piquants dans le sillon et un seul sur sa face ventrale.

L'*A. Perrieri* a le corps presque pentagonal. Les plaques radiales de la face dorsale du corps sont régulièrement disposées en séries longitudinales, et elles sont entourées chacune par une bordure de piquants cylindriques, acuminés et nombreux, très petits et presque invisibles à l'œil nu ; les plaques ventrales portent chacune deux piquants. Les plaques adambulacraires ont deux piquants dans le sillon et un seul ou parfois deux sur leur face ventrale.

Enfin l'*A. regularis* est bien connue par la description et les dessins qu'en a donnés Lütken, elle est très commune en Nouvelle-Zélande. Les plaques de la face dorsale sont très régulièrement disposées en rangées portant des piquants moins nombreux que dans notre espèce, et celles de la face ventrale n'ont qu'un seul piquant chacune ; ces piquants ventraux forment des séries très régulières allant des adambulacraires aux marginales ventrales. Les plaques adambulacraires portent deux piquants sur leur bord interne et un autre plus grand sur leur face ventrale.

Quant à la *Parasterina obesa* que L. Clark a fait connaître assez récemment (10, p. 334) et qui existe au Chili, elle possède des bras allongés, presque cylindriques, et elle s'écarte complètement de l'*A. Hamiltoni*.

On voit donc par cette énumération que l'*Asterina* de l'île Macquarie ne peut être rapportée à aucune espèce déjà connue.

#### KAMPYLASTER nov. gen.

Asteriidée voisine du genre *Tremaster*, mais dont la seule espèce connue reste de petites dimensions :  $R = 15$  mm. environ. Le disque est très fortement incurvé vers la face ventrale entraînant dans son mouvement les bras qui prennent une direction verticale, et de plus s'infléchissent de manière à rapprocher, ou même à mettre en contact leurs extrémités en dessous de la bouche, de telle sorte que l'animal prend une forme voisine de celle d'une poire assez courte, ou même d'une sphère, quand on le

regarde de côté (Pl. XXXVI, fig. 6 et 11); lorsqu'on le regarde par la face ventrale, il offre un aspect assez inattendu, tel que le montre les photographies que je reproduis ici (Pl. XXXVI, fig. 5 et 7). Telle est l'attitude que montrent les exemplaires en alcool. Sur deux d'entre eux, j'ai écarté les bras de manière à pouvoir étudier la face ventrale; ce sont ceux qui sont représentés Pl. XXXVI, fig. 4, et Pl. XXXVII, fig. 1, 2 et 3. Les bras sont distincts du disque, quoique assez larges à la base qui est à peu près égale à leur longueur. Si l'on pouvait déployer le disque et le ramener dans le plan des bras, on constaterait que son diamètre est au moins deux fois plus grand que la longueur des bras. Les bords du disque et des bras sont arrondis à la ligne. Toute la face dorsale du disque et des bras est uniformément couverte de granules arrondis qui cachent complètement les contours des plaques sous-jacentes. Celles-ci sont assez grandes, minces et imbriquées, formant des rangées longitudinales plus ou moins apparentes. Les plaques marginales dorsales et ventrales sont très distinctes, grandes et peu nombreuses, assez épaisses, et les marginales ventrales sont visibles quand on regarde l'Astérie par en haut. Les aires interradiales ventrales sont occupées par des plaques assez grandes, formant des rangées longitudinales et transversales, et portant chacune deux ou trois piquants très courts. Chaque plaque adambulacraire porte trois piquants successifs, dont la taille décroît du plus interne au plus externe. Les dents sont petites et elles portent sur leur bord libre chacune trois piquants.

Le genre *Kampylaster* rappelle le genre *Tremaster* par la forme du disque, mais l'incurvation du corps est encore beaucoup plus prononcée et elle intéresse les bras qui sont plus longs que dans le genre *Tremaster* et qui sont complètement repliés en dessous de manière à ce que leurs bords se touchent. Le recouvrement des plaques dorsales et marginales est constitué exclusivement par des granules qui en cachent complètement les contours, et il n'y a pas la moindre trace de piquants; les plaques marginales dorsales et ventrales sont peu nombreuses.

Ces différences me paraissent assez importantes pour justifier la création d'un genre nouveau, la forme antarctique ne pouvant évidemment trouver sa place dans le genre *Tremaster* qui n'est encore connu actuellement que par une seule espèce, le *T. mirabilis* trouvé à Georges Bank et qui atteint de grandes dimensions.

Ce n'est d'ailleurs qu'au point de vue de la forme du corps et de l'incurvation remarquable qu'il présente, que j'ai comparé le genre *Kampylaster* au genre *Tremaster* car ce dernier offre des structures très spéciales; telles sont, par exemple, ces fentes interradiales qui perforent le disque et s'ouvrent sur les deux faces du corps. En raison de ces caractères particuliers, Sladen avait déjà émis l'opinion qu'il y aurait peut être lieu de créer une sous-famille de Tremasterinées, sous-famille que W. K. Fisher adopte en 1911 (Fisher, 11, p. 254). Notre Astérie ne peut évidemment pas être placée dans cette sous-famille de Tremasterinées, et je crois pouvoir la laisser dans les Asterinées, mais elle s'écarte nettement de tous les genres connus.



## KAMPYLASTER INCURVATUS nov. sp.

(Pl. XXXVI, fig. 4, 5, 6, 7 et 11; Pl. XXXVII, fig. 1, 2 et 3; Pl. LXVI, fig. 8.)

Station 3.—Lat. S.  $66^{\circ} 32'$ . Long. E.  $141^{\circ} 39'$ . 151 fms. 31 decembre 1913. Quatre échantillons.Station 12.—Lat. S.  $64^{\circ} 32'$ . Long. E.  $97^{\circ} 20'$ . 110 fms. 31 janvier 1914. Un échantillon.

En raison de l'attitude spéciale prise par les échantillons, il est assez difficile d'évaluer les valeurs exactes de  $R$  et de  $r$ . Voici cependant les mesures principales que je relève sur les deux exemplaires représentés fig. 1 et 2, Pl. XXXVII, et que je désigne respectivement par les lettres A et B :—

		Hauteur totale.	$R$ .	$r$ .	Longueur des bras depuis le fond l'arc interbrachial.	Largeur des bras à la base.
Échantillon A	...	14 mm.	15 mm.	9 mm.	6 mm.	7 mm.
Échantillon B	...	11 mm.	11 mm.	6,5 mm.	5 mm.	5 mm.

Toute la face dorsale du disque et des bras est uniformément couverte de granules mesurant 0,14 à 0,15 mm. de diamètre, et qui sont très serrés, rendant complètement indistincts les contours des plaques qui les supportent, même ceux des plaques marginales. Ces granules détachés et examinés au microscope (Pl. LXVI, fig. 8, b), offrent une base assez large suivie d'une partie rétrécie qui s'élargit rapidement en une tête convexe un peu plus large que la base et couverte de fines aspérités coniques; la longueur du granule est à peu près égale au diamètre de cette tête. Au centre du disque, on distingue une très petite ouverture anale entourée par un cercle de granules plus petits que les voisins. La plaque madréporique est petite et mesure environ 0,4 mm. de diamètre avec un petit nombre de sillons divergents; elle est plus rapprochée de l'anus que du sommet de l'angle interbrachial.

Si l'on détache les granules, on reconnaît les plaques sous-jacentes qui sont minces et translucides, largement imbriquées, un peu plus larges que longues et un peu plus grandes dans la région centrale du disque où elles mesurent en moyenne 1 mm. sur 0,6 mm.; ces plaques sont disposées sans ordre sur la disque. Sur les bras les plaques tendent à prendre une disposition assez régulière en rangées longitudinales et l'on peut compter quatre de ces rangées à la base des bras. Puis viennent deux rangées marginales très régulières de plaques grandes et rectangulaires, qui ne se correspondent pas toujours très exactement d'une rangée à l'autre; j'en compte neuf dans chaque rangée chez l'échantillon B, et onze chez l'échantillon A; il est à remarquer que les deux rangées de plaques sont également visibles par en haut et que les plaques marginales ventrales ont à peu près le même développement sur la face dorsale que sur la face ventrale; sur la

face dorsale, elles prennent un développement à peu près égal à celui des marginales dorsales correspondantes. Ce sont donc ces plaques marginales ventrales qui, à elles seules, forment le bord aminci mais arrondi des bras.

Les aires interradiales ventrales sont assez petites; elles sont occupées par des plaques assez grandes, rectangulaires, disposées assez régulièrement en rangées longitudinales parallèles aux adambulacraires, et transversales allant des adambulacraires aux marginales ventrales; ce sont ces dernières rangées qui sont le plus apparentes. Les plaques latéro-ventrales de la première rangée longitudinale ne correspondent pas tout à fait aux adambulacraires, car elles sont un peu plus larges que celles-ci; sur l'échantillon A, les deux premières rangées renferment quatre plaques, la troisième en renferme trois, et les deux ou trois suivantes deux, puis les plaques disparaissent et les adambulacraires deviennent contiguës aux marginales ventrales. Ces plaques portent deux et parfois trois petits piquants très courts dont la longueur atteint 0,4 à 0,5 mm.; j'en représente quelques-uns vus au microscope (Pl. LXVI, fig. 8, *a*). Les plus petites plaques ne portent qu'un seul piquant.

Les sillons ambulacraires sont étroits et renferment deux rangées de tubes. Les plaques adambulacraires portent chacune d'abord une série de trois piquants successifs, cylindriques, avec l'extrémité arrondie; les deux internes, un peu plus grande que le dernier, égalant à peu près deux fois en longueur celle des piquants latéro-ventraux; puis le nombre de ces piquants tombe à deux.

Les dents portent sur leur bord libre chacune trois piquants dont la longueur augmente du plus externe au piquant proximal, qui est notablement plus allongé que les deux autres.

### GANERIIDÉES.

#### CYCETHRA MACQUARIENSIS, nov. sp.

Ile Macquarie.—Mer basse. Un échantillon.

Aux *Sporasterias antarctica* que j'ai signalées plus haut et qui avaient été recueillies par Hamilton à mer basse, à l'île Macquarie, se trouvait associée une petite Astérie à bras courts, dans laquelle j'ai été quelque peu surpris de reconnaître une *Cycethra*. L'on verra, par les raisons que j'indiquerai ci-dessous, qu'il ne saurait y avoir de doute relativement à la détermination générique de cet exemplaire qui est malheureusement unique.

Voici ses dimensions principales:  $R = 17$  mm.,  $r = 8$  mm.; diamètre du disque 14 mm.; longueur des bras, mesurés entre leur sommet et le fond de l'arc interbranchial 8 mm.

Le corps est assez épais, mais les deux faces dorsale et ventrale sont aplaties; les bords du disque et des bras sont très arrondis. Les bras sont courts, mais bien distincts du disque; ils se rétrécissent très rapidement dans leur premier tiers puis



très lentement ensuite, et ils restent assez larges jusqu'à leur extrémité arrondie, laquelle est occupée par une petite plaque terminale, élargie transversalement. L'un des bras est beaucoup plus court que les quatre autres.

La face dorsale du disque et des bras est occupée par des plaques assez petites nombreuses, subégales, recouvertes de piquants courts, assez épais, à peine deux fois plus longs que larges, et s'élargissant quelque peu à l'extrémité, qui est munie d'un petit nombre de spinules assez fortes, pointues et allongées (Pl. LXVI, fig. 7, b). Leur longueur est de 0,25 à 0,28 mm. Dans la région centrale du disque, chaque plaque porte quinze à vingt de ces piquants qui sont assez serrés. A mesure qu'on se rapproche du bord du disque et de l'extrémité des bras, les plaques deviennent plus petites. Sur les bras, on peut distinguer de petites rangées longitudinales et transversales mais qui ne sont pas très apparentes. Au centre du disque on reconnaît une petite ouverture anale. Les plaques sont très rapprochées les unes des autres, mais on distingue facilement autour de chacune d'elles quatre ou cinq orifices papulaires assez gros.

La plaque madréporique est assez grande; elle mesure 1,2 mm. de diamètre; elle offre d'assez nombreux sillons serrés et sinueux, divergents en partant du centre; elle est légèrement enfoncée.

Si l'on débarrasse les plaques de leurs piquants, ainsi que je l'ai fait sur une portion d'un bras, on constate que les plaques ont un contour arrondi et quelque peu irrégulier, et que plusieurs d'entre elles sont élargies transversalement; elles ne sont pas imbriquées mais simplement placées les unes à côté des autres (Pl. XXXIV, fig. 4). En raison des vides assez larges laissés par les orifices papulaires et de leur forme allongée, ces plaques donnent l'impression de former un réseau. Leur face libre est très convexe. Il est intéressant de comparer la disposition offerte par la *Cycethra* de l'île Macquarie à celle qui existe dans une autre espèce de *Cycethra*, et pour permettre cette comparaison, je reproduis ici (Pl. XXXIV, fig. 5) la photographie de la face dorsale d'un bras d'une *C. electilis*<sup>1</sup> Sladen chez laquelle R. mesure 22 à 23 mm. Cette *Cycethra* provient du port San Antonio (Patagonie) et elle m'a été donnée par de Lorient; c'est l'une de celles que ce savant a mentionnées dans son mémoire de 1904 (page 23). La structure du squelette est absolument la même que chez la *Cycethra* de l'île Macquarie; les plaques sont irrégulièrement arrondies, parfois élargies transversalement, juxtaposées, et elles laissent libres d'assez larges espaces par où passent les papules; leur ensemble rappelle un réseau. La ressemblance entre le squelette des deux espèces est frappante.

Il existe une double rangée de plaques marginales, un peu plus grandes que les autres, et qui sont surtout apparentes lorsqu'elles sont dépouillées de leurs piquants (fig. 6). Recouvertes de ceux-ci, les plaques ne sont guère distinctes que dans la

<sup>1</sup> J'ai employé le terme de *C. electilis* parce que c'est celui dont Lorient s'est servi, mais comme j'ai déjà eu occasion de le dire (Köhler 08, p. 557), je considère à l'exemple de Meissner et de Ludwig, qu'il n'y a pas lieu de séparer les différentes formes de *Cycethra* qui ont été distinguées par les auteurs sous les noms de *verucosa*, *electilis* et *simplex*.

deuxième moitié des bras. On les reconnaît facilement sur mes photographies. Les plaques marginales dorsales sont disposées un peu irrégulièrement sur le disque (sans doute cette irrégularité est tout à fait accidentelle et limitée au bras que j'ai préparé), et elles sont d'abord allongées verticalement avec les bords arrondis, deux fois plus hautes que larges et disposées un peu obliquement, leur bord supérieur étant plus rapproché de l'extrémité du bras que le bord inférieur; puis, dans la deuxième moitié des bras, ces plaques se raccourcissent et les trois ou quatre dernières sont tout à fait rondes. Les plaques marginales ventrales sont d'abord plus petites que les dorsales, elles sont aussi plus hautes que larges; puis leur hauteur diminue progressivement, mais leur longueur augmente en même temps, de telle sorte que les quatre ou cinq dernières deviennent aussi longues que larges et elles ont exactement la même taille que les marginales dorsales correspondantes; comme celles-ci, elles sont arrondies. Je compte quinze plaques dans chaque série. Les piquants de ces plaques marginales sont semblables aux autres, à peine un peu plus grands.

Les aires interradianales ventrales sont couvertes de plaques identiques à celles de la face dorsale, mais un peu plus serrées et formant un recouvrement continu sans aucun espace libre; les limites de ces plaques ne sont même pas distinctes; on reconnaît seulement des saillies arrondies dont chacune correspond à une plaque soudée à ses voisines par les bords. Une disposition identique existe chez la *C. electilis*. Les dimensions des plaques diminuent à mesure qu'elles se rapprochent des marginales ventrales ou de l'extrémité des bras; elles tendent à former des rangées longitudinales et transversales mais un peu irrégulières. On reconnaît une rangée longitudinale parallèle aux adambulacraires et dans laquelle chaque plaque correspond à une adambulacraire qui a la même largeur qu'elle; mais les autres plaques qui viennent à la suite ne forment que ça et là quelques alignements longitudinaux; dans leur ensemble, les plaques ventrales sont plutôt disposées en rangées transversales, quelque peu irrégulières d'ailleurs. La première rangée, à partir de la ligne interradianale médiane, renferme sept plaques. Les plaques latéro-ventrales sont couvertes de piquants plus longs et plus forts que ceux de la face dorsale, et atteignant 0,4 à 0,45 mm. de longueur (Pl. LXVI, fig. 7, a). Ces piquants forment sur chaque plaque de petits groupes de quatre ou cinq, dont les limites se confondent d'ailleurs facilement.

Les sillons ambulacraires sont de moyenne largeur; les tubes ambulacraires forment deux rangées et ils sont terminés par une ventouse bien formée.

Les plaques adambulacraires sont courtes, un peu plus larges que longues, et elles apparaissent comme autant de saillies arrondies. Elles portent généralement chacune trois piquants qui se suivent en une rangée transversale, dans laquelle la longueur diminue depuis l'interne qui est assez fort, légèrement aplati, élargi à l'extrémité et dirigé obliquement en dedans, jusqu'au troisième.

Les dents, de taille moyenne et non proéminentes, portent sur leur bord libre chacune trois piquants qui continuent les piquants adambulacraires, mais sont plus



gros que ces derniers, surtout les deux piquants proximaux qui sont rugueux et légèrement claviformes; la face ventrale de chaque dent porte tantôt un tantôt deux piquants plus petits que ces derniers.

La couleur de l'individu en alcool est d'un gris clair.

*Rapports et Différences.*—La disposition des ossicules du squelette, aussi bien sur la face dorsale que sur la face ventrale, est absolument conforme à celle qui existe dans le genre *Cycethra*; aussi l'attribution de notre espèce à ce genre me paraît hors de conteste. Les plaques marginales dorsales et ventrales se distinguent facilement, elles sont peu différenciées à la vérité, mais on sait que l'on rencontre à cet égard les plus grandes variations dans le genre *Cycethra*. En général, les espèces connues de ce genre ont les bras plus longs que dans l'espèce de l'île Macquarie, mais il y a aussi à cet égard de grandes différences, et Perrier a indiqué des formes à plaques marginales plus ou moins distinctes avec des bras très courts, par exemple la *C. asterina* parmi les *Cycethra* "ganeroïdes" et la *C. asteriscus* dans les formes "pentagonasteroïdes" (Perrier 91, p. 176 et 184). Cette dernière forme a des plaques marginales dorsales et ventrales très développées et la *Cycethra* de l'île Macquarie s'en éloigne complètement. La *C. asterina* a des plaques marginales ventrales assez distinctes; elle se rapproche, plus que la précédente, de notre espèce, mais elle s'en écarte nettement par ses piquants adambulacraires plus nombreux, par les aires interradiales ventrales plus petites en raison de l'empiètement des plaques marginales ventrales, par la face dorsale du disque et des bras couverte par des granules et non par de vrais piquants; la plaque madréporique est située plus près du centre que du bord; enfin la forme générale du corps est différente, les bras étant moins distincts du disque, de forme triangulaire, et leur largeur diminuant régulièrement de la base à l'extrémité. J'ai pu étudier deux exemplaires de cette *Cycethra asterina* recueillis à la Baie d'Orange par la mission du Cap Horn et qui sont conservés au Jardin des Plantes, et je puis déclarer qu'il n'y a aucune confusion possible avec l'espèce de l'île Macquarie. A titre de comparaison, je reproduis ici (Pl. XXXIV, fig. 8 et 9) deux photographies de l'une de ces *Cycethra* dont les dimensions sont très voisines de celles de la *C. macquariensis* ( $R = 18$  mm.,  $r = 8$  mm.).

Que l'on considère comme des espèces distinctes ou comme des variétés d'une même espèce, les différentes *Cycethra* qui ont été décrites sous divers noms, il est impossible de rapporter à aucune d'elles la forme de l'île Macquarie, et je considère celle-ci comme une espèce à part.

L'île Macquarie se trouvant située sur une latitude voisine de celle du Cap Horn, la présence d'une *Cycethra* sur ses côtes n'est pas surprenante, mais elle est néanmoins fort intéressante à constater, car le genre *Cycethra* n'avait jamais été signalé jusqu'à présent dans les îles situées au Sud de la Nouvelle-Zélande.

## SOLASTERIDÉES.

## LOPHASTER GAINI Köhler.

(Pl. XXI, fig. 10 et 11; Pl. LXVI, fig. 8.)

*Lopnaster Gaini* Köhler (12), p. 42, Pl. IV, fig. 4, 5, 12 et 13.

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier 1914. Trois échantillons.

Les individus offrent les dimensions respectives suivantes :

	<i>R.</i>	<i>r.</i>
Échantillon A ... ..	95 mm.	21 mm.
Échantillon B ... ..	75 mm.	20 mm.
Échantillon C ... ..	47 mm.	15 mm.

J'ai décrit le *L. Gaini* d'après les exemplaires recueillis par la deuxième Expédition Charcot aux Shetlands du Sud, dans une localité fort éloignée par conséquent de celle où l' "Expédition Antarctique Australasienne" l'a retrouvé. Mais les individus des deux régions sont parfaitement conformes; ceux de l' "Expédition Antarctique Australasienne" n'atteignent pas tout à fait la même taille que ceux du "Pourquoi Pas," chez le plus grand desquels *R* mesurait 116 mm.

La couleur du plus petit et du plus grand exemplaire en alcool est d'un brun plus ou moins foncé; l'individu moyen B est presque blanc. La couleur notée chez le plus grand exemplaire vivant était "red." Dans les échantillons recueillis par Charcot, la face dorsale était d'un rouge légèrement violacé et la face ventrale jaune rosé très pâle.

Il est intéressant d'étudier les caractères microscopiques des piquants qui constituent les paxilles dorsales et marginales ainsi que ceux de la face ventrale; leur structure est en effet très caractéristique et elle permet de distinguer facilement du *Lophaster Gaini* d'autres espèces, tel que le *L. antarcticus* en particulier.

La forme fondamentale des piquants des paxilles du *L. Gaini* est une longue aiguille assez élargie à la base et allant en se rétrécissant d'abord assez rapidement, puis très lentement et régulièrement jusqu'à l'extrémité qui est pointue. La surface du piquant est parfaitement lisse: il n'y a pas la moindre indication de dents et l'extrémité reste simple (Pl. LXVI, fig. 8, *a*). La région basilaire élargie est formée par du tissu réticulé et le reste du piquant par du tissu parfaitement transparent et homogène. La longueur de ces piquants oscille autour d'un millimètre dans des exemplaires tel que B, et elle doit atteindre 1,2 mm. dans l'individu A, mais les extrémités des piquants sont à peu près toutes cassées chez ce dernier.



Dans les paxilles marginales dorsales, les piquants peuvent s'allonger beaucoup. Les plus petits conservent encore une structure analogue à ceux de la face dorsale : ils sont simplement plus forts et plus larges, la partie hyaline est plus courte, tandis que la partie réticulée de la base se prolonge plus loin ; on observe en outre deux ou trois rangées longitudinales de perforations qui se prolongent jusqu'au commencement du dernier tiers ou du dernier quart du piquant, et en même temps on voit apparaître quelques petites denticulations vers l'extrémité (fig. 8, *b*). Les plus grands piquants, dont la longueur dépasse 2 mm., sont beaucoup plus épais, ils offrent plusieurs rangées de perforations et ils se terminent par une pointe hyaline, courte, à côté et en arrière de laquelle se montrent quelques denticulations plus fines et inégales.

Les grands piquants des paxilles marginales ventrales, qui atteignent au moins 3 mm. de longueur, avec une largeur à la base de 0,25 mm., n'offrent même plus d'indication de pointe hyaline terminale ; ils sont munis dans leur dernier tiers de dents latérales, coniques et pointues, plus ou moins nombreuses, avec quelques dents terminales (fig. 8, *c*). Les piquants plus petits qui se montrent dans les paxilles marginales ventrales ont la même structure que les piquants de même taille des paxilles marginales dorsales.

Quant aux piquants adambulacraires dont la longueur est de 4 mm. environ, ils offrent la même structure que les piquants des paxilles marginales ventrales.

En ce qui concerne les caractères du *L. Gaini*, je n'ai rien à ajouter à ma première description. Je me contenterai de donner ici deux photographies représentant, l'une une portion de la face dorsale d'un bras en partie dépouillé de ses piquants, et l'autre une portion de la face ventrale d'un bras. pour permettre des comparaisons avec le *L. antarcticus* dont je parlerai plus loin.

#### LOPHASTER ANTARCTICUS Kœhler.

(Pl. XXXII, fig. 8 à 11 ; Pl. XXXIII, fig. 3 et 4 ; Pl. LXVII, fig. 1 à 5 ;  
Pl. LXVIII, fig. 1 et 2.)

*Lophaster antarcticus* Kœhler (12), p. 46, Pl. III, fig. 4 et 5.

Station 1.—Lat. S. 66° 50'. Long. E. 142° 6'. 354 fms. 22 décembre, 1913. Un échantillon.

Station 2.—Lat. S. 66° 55'. Long. E. 145° 21'. 318 fms. 28 décembre, 1913. Un échantillon.

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier, 1914. Dix échantillons.

Adélie.—Commonwealth Bay. 28 décembre, 1913. 350-400 fms. Un grand échantillon.

Quelques-uns de ces exemplaires offrent une coloration brunâtre assez foncée; d'autres sont d'un brun beaucoup plus clair ou brun jaunâtre; quelques-uns enfin sont gris. La couleur notée à l'état vivant sur un des individus de la station 12 était "yellow" et sur celui d'Adélie "pale yellow."

Voici les dimensions principales que présentent ces différents individus :

Échantillons.						<i>R.</i>	<i>r.</i>
A	Adélie	...	...	...	...	120 mm.	42 mm.
B	Station 1	...	...	...	...	50 mm.	14 mm.
C	Station 1	...	...	...	...	75 mm.	22 mm.
D	Station 1	...	...	...	...	47 mm.	12 mm.
E	Station 1	...	...	...	...	53 mm.	15 mm.
F	Station 2	...	...	...	...	65 mm.	20 mm.
G	Station 12	...	...	...	...	40 mm.	10 mm.
H	Station 12	...	...	...	...	46 mm.	13 mm.
I	Station 12	...	...	...	...	35 mm.	8 mm.
J	Station 12	...	...	...	...	35 mm.	9 mm.
K	Station 12	...	...	...	...	25 mm.	7 mm.
L	Station 12	...	...	...	...	23 mm.	8 mm.
M	Station 12	...	...	...	..	26 mm.	6 mm.

J'ai décrit, en 1912, le *Lophaster antarcticus* d'après les exemplaires recueillis par la deuxième Expédition Charcot, vers l'île Adélaïde (67° S. 70° W., 254 mètres), et vers la Terre Alexandre I (68° S., 72° W., 250-297 mètres); dans les plus grande de ces exemplaires, *R* mesurait 28 mm. et dans d'autres 25 à 20 mm. seulement. Ces dimensions restent, comme on peut le constater par le tableau ci-dessus, bien inférieures à celles de la plupart des échantillons recueillis par l' "Expédition Antarctique Australasienne." J'avais surtout comparé, en 1912, le *L. antarcticus* au *L. stellans* Sladen (= *pentactis* Perrier), dont les exemplaires que j'avais en main rappelaient également les dimensions; mais les grands individus rapportés par l'Expédition Antarctique Australasienne ont, par le fait même de leur grande taille, une apparence très robuste et un faciès qui rappelle, au premier abord, le *L. Gaini*, espèce découverte également par la deuxième Expédition Charcot, et auquel je n'aurais certes pas songer à comparer le *L. antarcticus* en 1912. Il me paraît donc utile de dire quelques mots de ces grands échantillons recueillis par l' "Expédition Antarctique Australasienne" et de les différences qui existent entre ces deux *Lophaster*.

Ces individus atteignent des proportions vraiment inattendues, surtout dans le plus grand exemplaire (A) que j'avais d'abord pris pour un *Lophaster Gaini* avant de l'avoir examiné de près. Son disque atteint 70 mm. de diamètre; les bras, qui ont 40 mm. de largeur à la base, vont en diminuant assez rapidement de largeur; leur longueur, comptée depuis le fond de l'arc interrédial, est environ de 95 mm. Je



m'empresse de déclarer toutefois que ce très grand individu a tous les caractères macroscopiques essentiels que j'ai indiqués dans ma description faite d'après des exemplaires beaucoup plus petits. Je ne donne pas ici de photographies de l'échantillon A, qui a pris dans l'alcool une teinte d'un brun très foncé, mais j'ai cru devoir choisir, pour les reproduire ici, des exemplaires de taille moyenne, tels que B et C chez lesquels *R* varie entre 75 et 50 mm. et sur lesquels les caractères de l'espèce apparaissent très nettement (Pl. XXXII, fig. 8 à 11; Pl. XXXIII, fig. 1 et 2).

Les paxilles sont toujours très petites et très serrées, aussi bien sur le disque que sur les bras, et elles forment, à la base des bras, des rangées transversales plus ou moins marquées, au nombre de onze à douze chez l'échantillon B, de treize à quatorze chez C et de dix-huit chez le grand exemplaire A. Les paxilles marginales ventrales sont très apparentes; elles sont très serrées et nombreuses; j'en compte quarante sur l'échantillon C, trente-quatre sur E et vingt-sept sur les individus B et M. Le nombre de ces paxilles marginales ventrales ne paraît pas augmenter proportionnellement avec la taille des exemplaires, car chez A il n'y en a que quarante-cinq. De même les dimensions de ces paxilles marginales ventrales sont relativement moins élevées chez les grands individus, et elles ne forment pas le long des bras des saillies comparativement aussi apparentes que chez les exemplaires plus petits. La tige de ces paxilles est très courte et très étroite sur la face dorsale du disque et des bras, tandis qu'elle est au contraire fortement élargi transversalement sur les paxilles marginales ventrales où elle devient environ trois fois plus large que longue; elle forme ainsi une large saillie transversale sur laquelle sont implantés les piquants qui sont nombreux, serrés et fins. Les paxilles marginales dorsales restent toujours très petites et elles se trouvent immédiatement au-dessus et un peu en arrière de chaque marginale ventrale correspondante, sans qu'il y ait d'espace intercalaire.

Ces caractères écartent nettement nos individus, grands ou petits, du *L. Gaini*, chez lequel les paxilles dorsales sont moins nombreuses et moins serrées, et sont terminées par un bouquet de piquants simples; ainsi je n'en compte que dix de chaque côté de la ligne médiane à la base des bras chez le plus grand des *L. Gaini* recueillis par l' "Expédition Antarctique Australasienne," et chez lequel *R* = 100 mm. De plus, chez le *L. Gaini*, les paxilles marginales dorsales très développées, sont séparées des ventrales par un intervalle large et nu, disposition grâce à laquelle les deux rangées restent très distinctes l'une de l'autre. Enfin ces paxilles, moins nombreuses également, ont, chez le *L. Gaini*, une forme différente, qui est surtout, marquée sur les paxilles ventrales; celles-ci offrent une véritable tige large et courte, mais cylindrique et dressée, sur laquelle s'insère une touffe de gros piquants peu nombreux et simples.

Les aires interradianales ventrales prennent naturellement un développement en rapport avec les dimensions des individus; elles sont couvertes de paxilles qui forment surtout des rangées longitudinales parallèles aux adambulacraires. Sur

l'exemplaire B, il existe quatre de ces rangées, la première se continuant sur presque toute la longueur des bras et la deuxième atteignant la septième plaque adambulacraire. Sur C, les paxilles sont un peu plus nombreuses, mais leur disposition en rangées longitudinales est peu apparente, et elles forment surtout des rangées transversales allant des adambulacraires aux marginales ventrales. Dans le grand exemplaire A, l'arrangement est aussi moins régulier, mais on distingue néanmoins deux rangées longitudinales dont la deuxième persiste jusque vers la quinzième plaque adambulacraire, et dont la première s'étend sur presque toute la longueur des bras; entre cette première rangée latéro-ventrale et les adambulacraires, il reste un espace nu qui est bien apparent surtout chez les plus grands individus.

Chez le *L. Gaini* les aires interradianales ventrales sont extrêmement réduites et il n'existe guère que deux paxilles de chaque côté de la ligne interradianale médiane; de plus il n'y a pas la moindre trace de rangée latéro-ventrale le long des bras.

Les piquants adambulacraires conservent les mêmes caractères que j'ai indiqués en 1912, et chaque plaque porte sur son bord interne quatre piquants qui sont dirigés vers le sillon et quatre autres sur sa face ventrale. Ces piquants restent assez fins, sauf chez le plus grand individu, mais ils sont toujours beaucoup moins forts que chez les *L. Gaini* de même taille.

Les dents portent sur leur bord libre jusqu'à dix piquants chez l'individu A et huit chez individus B et C; sur la face ventrale des dents, des piquants plus petits se montrent aux environs de la ligne suturale, mais ils ne sont pas toujours régulièrement alignés et leur nombre peut s'élever à huit ou neuf.

En résumé, nous pouvons présenter les principaux caractères comparatifs des *L. Gaini* et *antarcticus* de la manière suivante :

*Lophaster Gaini.*

Paxilles dorsales assez peu nombreuses et peu serrées, fortes, terminées par des piquants simples à peine légèrement denticulés à leur extrémité qui est pointue.

Paxilles marginales ventrales séparées les unes des autres et pas très nombreuses, constituées par un pédicule épais et cylindrique portant une touffe de piquants peu nombreux mais très forts. Les paxilles marginales dorsales ont une structure analogue et elles sont assez développées : elles sont séparées des marginales ventrales par un intervalle assez large et les deux rangées sont bien distinctes l'une de l'autre.

*Lophaster antarcticus.*

Paxilles dorsales petites, très nombreuses et très serrées, terminées par de nombreux piquants fins et délicats s'élargissant vers l'extrémité qui se termine par quelques pointes ou par des lobes irréguliers.

Les paxilles marginales ventrales sont nombreuses et assez serrées, très élargies transversalement et elles portent de nombreux piquants. Les paxilles marginales dorsales sont très peu développées, à peine plus grandes que les paxilles de la face dorsale du corps et elles sont très rapprochées des marginales ventrales, qui seules forment une rangée bien apparente.



Les aires interradiales ventrales sont très étroites et elles ne portent qu'un nombre très restreint de paxilles; il n'y a pas de paxilles latéro-ventrales.

Les aires interradiales ventrales sont bien développées et elles portent des paxilles formant des rangées longitudinales et transversales qui se continuent sur presque toute la longueur des bras, entre les marginales ventrales et les adambulacraires, et qui correspondent à des plaques latéro-ventrales.

J'avais indiqué en 1912 que les piquants des paxilles de la face dorsale du corps offraient, chez le *L. antarcticus*, des caractères très voisins de ceux que Ludwig a décrits et figurés chez le *L. stellans* recueilli par la "Belgica" et ceci reste parfaitement exact. Je reproduis ici des photographies d'un certain nombre de ces piquants qui offrent le plus souvent quatre pointes terminales, l'une centrale, plus grande que les autres qui sont plus ou moins allongées (Pl. LXVII, fig. 1). Mais j'ai été très surpris, en étudiant les piquants des paxilles chez les individus recueillis par l' "Expédition Antarctique Australasienne," de trouver associés à ces piquants terminés par des pointes, et cela aussi bien sur la face dorsale du disque que sur les bras, d'autres piquants chez lesquels les spinules terminales étaient remplacées par des lobes assez épais, terminés par une extrémité arrondie et chez lesquels la largeur diminuait très peu de la base à cette extrémité. Les bords de ces lobes sont souvent un peu irréguliers et sinueux. Il est rare de rencontrer sur le même piquant quatre lobes ayant à peu près tous le même développement, ou alors ces quatre lobes subégaux restent petits, mais en général ils atteignent une assez grande longueur, le tiers ou le quart du reste du piquant : dans ces conditions, on n'observe que trois grands lobes bien développés et à peu près égaux, le quatrième restant très court ou avortant complètement, ou seulement deux lobes bien développés et un ou deux autres plus petits; parfois même il n'existe qu'un seul lobe impair, les autres prolongements du piquant restant plus ou moins rudimentaires. Ces lobes eux-mêmes affectent les formes les plus diverses.

Je reproduis ici les photographies microscopiques d'un certain nombre de ces piquants modifiés et provenant des paxilles dorsales de divers exemplaires et l'on pourra se rendre compte des dispositions variées qu'ils peuvent affecter (fig. 3).

J'ai rencontré ces piquants particuliers dans tous les exemplaires de la collection, mais, suivant les exemplaires considérés, les piquants terminés par des lobes se montrent plus ou moins abondants. Ainsi dans les exemplaires B et E. Comme aussi dans les plus petits, ces piquants sont plus rares et la plupart des paxilles portent des piquants ayant la forme que j'appellerai normale, avec trois ou quatre prolongements pointus dont l'un est plus long que les autres, tels que ceux que je représente (Pl. LXVII, fig. 1). Dans les individus A et C, c'est-à-dire les deux plus grands, les piquants terminés par des lobes irréguliers sont plus abondants, et, d'une manière générale, je constate que le nombre des piquants à lobes est plus

grand chez les plus grands individus. En ce qui concerne la distribution des deux sortes de piquants dans les paxilles, j'observe que les piquants terminés par des pointes se trouvent plutôt sur le bord de la paxille, tandis que les piquants terminés par des lobes occupent plus particulièrement la région centrale.

J'ai cherché avec soin des formes de passage entre ces deux sortes de piquants, et je dois dire que je n'en ai pas rencontré. On trouve bien des piquants dont les spinules terminales se raccourcissent, s'épaississent quelque peu et tendent à s'égaliser, d'autres chez lesquels une ou deux de ces spinules conservent leur forme normale, tandis que les autres avortent, mais il n'existe à proprement parler pas de formes de passage (voir fig. 5, les derniers piquants à droite).

Dans l'individu F, je rencontre une autre forme de piquants modifiés qui n'existe que dans ce seul exemplaire. Les piquants des paxilles sont ici aussi de deux sortes : les uns ont des pointes terminales inégales, comme celles que l'on trouve dans la forme ordinaire, et les autres piquants, qui me paraissent correspondre à ceux qui sont terminés par des lobes chez tous les autres individus de la collection, ont l'extrémité élargie, mais les quatre pointes qui, dans les autres piquants s'en détachent en divergeant, avortent d'une manière plus ou moins complète. Tantôt on voit l'extrémité se terminer par trois ou quatre petites pointes très courtes, ailleurs ces pointes ne forment plus qu'une petite saillie arrondie à peine indiquée ; d'autres piquants se terminent simplement par quatre angles obtus, et parfois même, mais cela est assez rare, l'élargissement terminal est simplement arrondi sans la moindre indication d'angle apparent. Ici encore je ne rencontre pas de formes de passage entre ces deux sortes de piquants (Pl. LXVIII, fig. 1).

Les paxilles marginales dorsales qui sont seulement un peu plus grosses que les paxilles de la face dorsale offrent, comme ces dernières, des piquants ordinaires sur leur bord et des piquants terminés par des lobes dans leur région centrale. Mais sur les plaques marginales ventrales, ainsi que sur les aires interrégionales ventrales, les piquants des paxilles, qui sont d'ailleurs un peu plus forts et plus longs que sur la face dorsale, sont tous terminés par des pointes plus ou moins nombreuses et plus ou moins développées. On peut observer des piquants comme ceux que je reproduis Pl. LXVII, fig. 4, *a* et *b*, qui sont identiques à ceux des paxilles dorsales et qui ont simplement une taille un peu plus grande, mais en général ces piquants ont des pointes plus nombreuses et de longueur variable, sans qu'il existe d'ailleurs de grandes différences entre ces pointes ; on observe du reste de grandes variations sur le nombre et le développement des spinules terminales de ces piquants. Ces spinules terminales partent toujours de l'extrémité élargie du piquant comme le montrent mes figures, et je ne rencontre pas de formes comme celles que Ludwig a représentées chez le *L. stellans* de la "Belgica" (03, Pl. III, fig. 24), chez lesquelles de nombreuses dents ou spinules se succèdent sur une grande partie de la longueur du piquant.



En résumé, les piquants des paxilles marginales ventrales, ainsi que celles des plaques latéro-ventrales ne nous offrent qu'une seule forme de piquants, c'est la forme que l'on peut appeler habituelle ou normale. Il en est de même dans l'exemplaire F où ces piquants offrent la forme ordinaire avec un nombre variable de spinules terminales, plus ou moins développées.

Lorsque j'ai décrit le *L. antarcticus* en 1912, j'écrivais que les piquants des paxilles avaient une structure presque identique à celle que Ludwig a décrite et figurée chez le *L. stellans*; j'ajoutais seulement que la pointe hyaline qui termine chaque piquant était cependant plus forte et comparativement plus longue que dans cette dernière espèce.

Je dois dire que lorsque j'ai étudié le *Lophaster antarcticus* d'après les deux individus d'assez petites dimensions recueillis par Charcot, je ne me suis permis que des prélèvements très faibles afin de ne pas détériorer les individus, et je n'ai examiné qu'un petit nombre de piquants détachés des paxilles, sur lesquels j'ai reconnu, comme je l'ai écrit, les caractères presque identiques à ceux que Ludwig signale chez le *L. stellans*. Je n'avais pas observé d'autres formes. Mais après avoir rencontré dans les échantillons de l' "Expédition Antarctique Australasienne" les modifications si remarquables que j'ai décrites plus haut dans les piquants des paxilles, j'ai voulu revoir les exemplaires de Charcot, en prélevant cette fois quelques paxilles entières afin d'obtenir les différentes formes de piquants qui pouvaient exister. Naturellement je retrouve parmi ces piquants la forme dont j'ai parlé en 1912, c'est-à-dire les piquants terminés par quelques pointes, généralement au nombre de quatre, la pointe centrale plus allongée que les voisines; je reproduis ici quelques photographies de ces piquants (Pl. LXVII, fig. 2, a). Mais, avec ces piquants normaux, j'ai rencontré également des formes modifiées semblables à celles que j'ai indiquées plus haut, c'est-à-dire des piquants terminés par des lobes plus ou moins développés, de longueur et de forme variables. A la vérité, ces lobes sont moins développés et moins irréguliers que chez la plupart des exemplaires de l' "Expédition Antarctique Australasienne"; le plus souvent il existe quatre lobes courts ou subégaux, à bords très réguliers, élargis à l'extrémité, mais je rencontre aussi des piquants dont les lobes sont inégaux, et dont le nombre est inférieur à quatre (fig. 2, b). Ces piquants terminés par des lobes sont cependant moins nombreux que les piquants de la forme ordinaire, et c'est peut-être aussi la raison pour laquelle ils m'avaient échappé en 1912.

Je n'observe ces piquants terminés par des lobes que dans le plus grand exemplaire de Charcot; dans le plus petit tous les piquants ont la forme ordinaire avec des pointes terminales

Ces modifications que peuvent subir les piquants des paxilles, et qui se montrent à des degrés un peu variables, mais qui existent chez tous les individus à partir d'une

certaine taille, constituent un caractère très spécial du *L. antarcticus*, caractère sur lequel j'ai tenu à insister ici et qui permettra de le distinguer facilement des autres espèces de *Lophaster* connues.

En 1912, j'avais comparé surtout le *L. antarcticus* au *L. stellans* dont le *L. pentactis* est considéré comme synonyme. J'ai tenu à revoir encore une fois les paxilles de ce dernier chez l'exemplaire unique conservé au Jardin des Plantes, et qui provient comme on le sait du Cap Horn. Je reproduis ici à titre de comparaison quelques photographies microscopiques des piquants de ses paxilles. Tous se terminent par des pointes et il n'y a pas la moindre indication de ces lobes si curieux que l'on rencontre chez le *L. antarcticus*; on remarquera que ces piquants sont plus forts et plus épais dans le *L. pentactis* que chez cette dernière espèce, et ils offrent assez souvent cinq pointes terminales; leur longueur moyenne est de 0,6 à 0,7 mm.; dans l'exemplaire unique de *L. pentactis*,  $R$  ne dépasse pas 31 mm.,  $r = 9$  mm., tandis que dans le type du *L. antarcticus* chez lequel  $R$  est de 28 mm., soit une dimension très voisine de la précédente, la longueur des piquants dépasse rarement 0,4 à 0,45 mm.

Au reste, il y a une grande différence dans l'aspect extérieur des paxilles chez le *L. pentactis* (= *L. stellans*) et chez le *L. antarcticus*, et l'on s'en rendra compte facilement en comparant les deux photographies que je reproduis ici de la première espèce (Pl. XXXI, fig. 7 et 8) à celles que je donne du *L. antarcticus*. Chez ce dernier, on observe d'une façon très constante que les paxilles constituées par un pédicule court, portent un grand nombre de piquants qui arrivent presque tous à la même hauteur, et ces paxilles sont très serrées les unes contre les autres, de manière à former sur la face dorsale du corps un recouvrement assez dense, d'une très grande régularité et souvent même très élégant; ces paxilles sont parfaitement dressées et elles ne se couchent pas sur la face dorsale du corps. Au contraire, chez le *L. pentactis*, les paxilles sont assez espacées et chacune d'elles, constituée par un pédicule allongé, se termine par un nombre beaucoup plus restreint de piquants qui forment un pinceau ordinairement couché sur la face dorsale du corps. D'ailleurs les caractères microscopiques des piquants des paxilles empêchent absolument de confondre les deux espèces: tous ces piquants, chez le *L. pentactis*, sont terminés par des pointes, et ils sont forts et épais, eu égard à la taille de l'exemplaire ( $R = 31$  mm.); aucun d'eux n'est pourvu, à son extrémité distale, de ces lobes si remarquables que l'on rencontre chez un certain nombre de piquants du *L. antarcticus*. Les caractères microscopiques des piquants du *L. stellans* (= *L. pentactis*) ont déjà été indiqués par Ludwig (03, p. 28, Pl. III, fig. 23 et 24).

#### LOPHASTER TENUIS nov. sp.

(Pl. XXXII, fig. 1 à 7; Pl. LXVIII, fig. 5.)

Station 12.—Lat. S.  $64^{\circ} 32'$ . Long. E.  $97^{\circ} 20'$ . 110 fms. 31 janvier 1914. Un échantillon.

$R = 21-22$  mm.;  $r = 4,8$  mm.; la largeur des bras à la base est de 4 mm.



Le disque est petit et il ne mesure que 8,8 mm. de diamètre; les bras sont étroits dès leur base et ils sont bien distincts du disque; leur largeur va en diminuant progressivement jusqu'à leur extrémité qui forme une pointe arrondie. La face dorsale du disque est à peu près plane et celle des bras est convexe; la face ventrale du disque est assez fortement convexe tandis que celle des bras ne l'est que très légèrement.

La face dorsale du disque est couverte de paxilles petites et extrêmement serrées disposées sans ordres et qui font complètement disparaître les contours des plaques sous-jacentes. Ce recouvrement est tellement serré qu'on ne peut même pas distinguer la plaque madréporique qui est complètement cachée par les paxilles voisines. Sur les bras, ces paxilles deviennent très légèrement plus grandes tout en restant toujours très serrées et elles tendent à prendre une disposition en séries longitudinales, mais celles-ci sont toujours très peu distinctes. Ces paxilles forment plutôt des rangées transversales qui sont mieux apparentes et qui vont de la ligne médiane aux paxilles marginales; chacune de ces séries renferme à la base des bras six ou sept paxilles. Ces dernières comprennent une tige courte, deux fois plus longue que large, mesurant environ 0,2 à 0,25 mm. de longueur, et qui supporte un petit nombre de piquants, tous terminés par trois spinules étroites, divergentes et pointues, un peu inégales et transparentes (Pl. LXVIII, fig. 5, a). Ces piquants mesurent environ 0,32 à 0,35 mm. de longueur, les spinules elles-mêmes étant un peu plus longues que la tige du piquant; il est rare de trouver des piquants terminés par quatre spinules ou par deux seulement.

Le réseau calcaire de la face dorsale du disque et des bras sur lesquels s'insèrent ces paxilles, est extrêmement délicat et ténu.

Les côtés du corps sont limités par une double rangée de paxilles marginales, l'une dorsale et l'autre ventrale. Les paxilles ventrales sont plus développées, du moins dans le sens de la hauteur, et elles sont verticales, trois fois plus hautes que larges. Sur les deux rangées, les piquants sont terminés par trois spinules divergentes, et ils sont identiques à ceux de la face dorsale, mais un peu plus forts, surtout sur les plaques ventrales où la partie basilaire des piquants est plus épaisse et plus allongée (fig. 5, c). Ces paxilles sont très serrées, et, dans la dernière partie des bras, elles arrivent presque à se toucher. J'en compte au moins soixante-dix sur le côté de l'un des bras; on voit que ce nombre est très élevé vu les dimensions très réduites de l'exemplaire.

Les aires interradianales ventrales, petites et peu importantes, sont couvertes de plaques peu nombreuses, irrégulièrement arrondies. On distingue d'abord une première série contiguë aux adambulacraires et leur correspondant assez exactement; cette première série comprend six ou sept plaques et elle s'arrête vers la sixième ou la septième adambulacraire; une deuxième série vient en dehors et comprend deux ou trois plaques seulement; enfin une ou deux plaques complètent les aires ventrales. Ces plaques portent quelques piquants minces et allongés qui, s'élargissent ou s'aplatissent à leur extrémité, et offrent quelques spinules divergentes, généralement au nombre de trois ou quatre et comparables à celles des piquants marginaux ventraux.

Les sillons ambulacraires sont étroites; les tubes ambulacraires sont disposés sur deux rangées. Les plaques ambulacraires portent une rangée de piquants qui se suivent en formant une série oblique, chacune d'elles comprenant ordinairement six piquants et parfois sept au commencement des bras. La longueur des piquants augmente depuis le plus interne jusqu'au troisième, puis elle décroît de nouveau. Ces piquants ne sont pas réunis en une membrane et ils restent libres jusqu'à leur base. Sur les premières plaques ambulacraires, on trouve ordinairement deux ou trois autres piquants aussi forts que les piquants moyens de la rangée précédente et placés sur le bord distal de la plaque. Mais il n'est pas possible de reconnaître deux rangées bien régulières et bien distinctes, pas plus qu'on ne peut séparer nettement les piquants du sillon de ceux qui partent de la face ventrale des plaques ambulacraires. Tous ces piquants sont aplatis et munis dans leur région terminale, qui est légèrement élargie, de denticulations triangulaires plus longues et moins nombreuses sur les petits piquants plus nombreuses et plus courtes au contraire sur les plus grands (Pl. LXVIII, fig. 5, b).

Les dents, assez petites et un peu saillantes, portent sur leur bord libre une rangée d'au moins huit piquants qui restent assez courts; les piquants proximaux sont à peine un peu plus allongés que les autres. La face ventrale de la dent offre une rangée régulière de six piquants, un peu plus petits que les précédents. Tous ces piquants sont munis, dans leur partie terminale, de petites spinules coniques et pointues.

*Rapports et Différences.*—Le *L. tenuis* se distingue de toutes les espèces de *Lophaster* connues par son disque très petit et par ses bras relativement très allongés et très étroits, ce qui lui donne un faciès grêle et peu robuste. Dans tous les autres *Lophaster*, le disque est plus grand et les bras sont beaucoup plus épais. L'espèce nouvelle aurait quelque analogie avec le *L. furcelliger* Fisher du Pacifique Nord, en raison de la forme des piquants des paxilles, mais, outre que les spinules qui terminent les piquants chez le *L. tenuis* sont plus allongées, tous les autres caractères sont bien différents et les deux espèces s'écartent notablement l'une de l'autre.

SOLASTER GODFROYI Köhler.

(Pl. XXXV, fig. 1 à 4; Pl. LXVI, fig. 9.)

*Solaster Godfroyi* Köhler (12), p. 50, Pl. IV, fig. 2, 6, 7, 9, 10 et 11.

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier 1914. Un échantillon.

J'ai établi le *Solaster Godfroyi* d'après trois échantillons recueillis par le "Pourquoi Pas?": l'un près de la Terre Alexandre Ier (68° S. et 72° W.) à 250 mètres, et les autres en bordure de la Banquise (70° S. et 80° W.), à 400 mètres. Malheureusement deux de ces trois exemplaires étaient très petits, *R* mesurant seulement 4 et 14 mm.; l'autre individu était plus grand et *R* atteignait 37 mm., mais il a été écrasé dans le chalut et son corps était déformé et aplati.



Je trouve dans la collection de l' "Expédition Antarctique Australasienne" un individu en excellent état de conservation et dont les dimensions sont beaucoup plus grandes que celles des échantillons recueillis par Charcot. Je crois donc utile de décrire à nouveau cet individu qu'il serait avantageux de substituer, comme type de l'espèce, aux échantillons recueillis par le "Pourquoi Pas ?"

Voici les dimensions que je relève sur cet individu :  $R = 70$  à  $80$  mm.;  $r = 22$  mm.; longueur des bras,  $65$  à  $75$  mm.; largeur des bras à la base,  $18$  à  $20$  mm.; largeur des bras vers leur milieu,  $14$  mm.

Le disque est de moyennes dimensions; les bras en sont bien distincts à leur base qui n'est pas très élargie; ils vont en diminuant très lentement et progressivement jusqu'à leur extrémité qui forme une pointe émoussée; ils sont un peu inégaux. La face dorsale du disque est assez fortement bombée, celle des bras est convexe, la face ventrale est plane. Le tégument de la face dorsale de l'un des bras a été arraché sur plus de la moitié de sa longueur et l'on reconnaît le squelette ambulacraire ainsi que la double rangée d'ampoules ambulacraires.

La face dorsale du disque est couverte de paxilles assez serrées, ordinairement couchées sur le tégument. Ces paxilles comprennent une tige cylindrique qui n'est pas beaucoup plus longue que large dans la région centrale du disque et qui ne dépasse guère  $1$  mm. de hauteur; cette tige s'allonge ensuite à mesure qu'on s'avance vers les bras, sur lesquels elle devient deux fois plus haute que large et atteint  $2$  mm. de longueur. Chaque tige porte un bouquet de quinze à vingt piquants très longs et très fins, divergents, et dont la longueur moyenne est de  $1,5$  mm.; ces piquants sont inégaux sans qu'il soit possible de distinguer des piquants centraux plus longs et des piquants périphériques plus petits; ils sont entourés d'un mince tégument qui, lorsqu'il a été enlevé ou arraché, laisse apparaître chaque piquant à l'œil nu comme une aiguille vitreuse très délicate et pointue. Isolés et examinés au microscope (Pl. LXVI, fig. 9, *a* et *b*), ces piquants apparaissent comme des bâtonnets dont la longueur oscille autour de  $1,5$  mm. avec une largeur de  $0,6$  à  $0,8$  mm.; ils vont d'abord en se rétrécissant au delà de leur région basilaire qui est courte; puis ils se renflent très légèrement en leur milieu pour diminuer progressivement de largeur jusqu'à leur extrémité qui est très pointue. Tantôt la pointe terminale est unique, tantôt on observe à côté de celle-ci et en dessous d'elle une ou deux petites pointes accessoires. Ces bâtonnets ne sont pas cylindriques mais ils ont la forme de prismes triangulaires avec des faces fortement excavées, de telle sorte que leur coupe se présente comme une étoile à trois branches. Une double rangée de perforations très fines et très serrées occupe l'axe du piquant jusqu'au voisinage de la pointée terminale.

Entre les paxilles, on peut reconnaître de nombreux orifices papulaires irrégulièrement disposés, occupés chacun par une papule unique assez large et courte, dont le diamètre est d'environ  $0,3$  mm.

La plaque madréporique, située à peu près à égale distance du centre et du fond de l'arc interbrachial, n'est pas très grande; elle est un peu ovalaire et allongée dans le sens interrachial; elle mesure 4,8 x 4,2 mm. Cette plaque est divisée en trois parties par trois fissures profondes qui divergent à partir de son centre et elle offre en outre des sinuosités irrégulières et peu marquées. La plaque madréporique est fortement saillante et elle dépasse le niveau des paxilles voisines, mais celles qui l'entourent ne sont pas particulièrement différenciées.

L'épaisseur du tegument qui recouvre toute la face dorsale du corps empêche de reconnaître les limites des plaques sous-jacentes. On devine seulement en dessous de ce tegument, un réseau comparable à celui que montrait si nettement l'exemplaire du " Pourquoi Pas ? " que j'ai décrit et figuré en 1912. Dans le dernier tiers des bras, je constate, sur une partie de la face dorsale que j'ai traitée à la potasse, que le réseau calcaire est très lâche et que les plaques portant les paxilles sont complètement isolées les unes des autres.

Sur la face dorsale des bras, les paxilles prennent un arrangement un peu plus régulier que sur le disque et l'on peut distinguer quelques alignements qui sont surtout disposés transversalement. A la base des bras, il existe une douzaine de paxilles environ de chaque côté de la ligne médiane. Ces paxilles sont toujours serrées et l'on observe entre elles de nombreux orifices papulaires. Les paxilles qui avoisinent les grosses paxilles marginales ne sont pas plus développées que les autres et elles ne sont pas non plus régulièrement alignées; en général, chaque grosse paxille marginale ventrale est surmontée d'une petite paxille dorsale et d'une autre petite paxille qui correspond à l'espace qui sépare deux paxilles marginales successives; toutefois cet ordre n'est pas absolument constant.

Les paxilles marginales ventrales sont moyennement développées; j'en compte vingt-sept sur l'un des côtés du plus grand bras. Les deux premières paxilles de chaque série sont notablement plus petites que les suivantes, et les six ou huit dernières paxilles sont extrêmement réduites. Chacune de ces paxilles est constituée par une grosse tige courte, épaissie et aplatie dans le sens vertical, qui s'élargit à son extrémité pour se terminer en une surface demi-circulaire sur laquelle s'insèrent les piquants. Ceux-ci sont au nombre d'une cinquantaine par paxille. Ils sont inégaux et leur longueur peut atteindre 2,5 mm.; vus à la loupe, ils offrent le même aspect que les piquants des paxilles dorsales, c'est-à-dire qu'ils apparaissent comme de longues aiguilles transparentes et vitreuses lorsqu'ils sont dépouillés du tegument qui les recouvre, mais ces aiguilles sont notablement plus fortes que celles des paxilles dorsales. Isolés et examinés au microscope (Pl. LXVI, fig. 9, c), ces piquants offrent, comme ceux-ci, la forme d'un prisme triangulaire à faces fortement excavées, et l'axe du piquant est occupé par une file de petites perforations très régulières mais dont le nombre varie de deux à quatre ou cinq suivant l'épaisseur du piquant. La première paxille de chaque rangée située au fond de l'arc interrachial est beaucoup plus petite que les autres et la deuxième n'atteint pas encore la taille de la troisième; les piquants qui constituent la première paxille sont



à peine plus gros que ceux des paxilles dorsales voisines. Au delà de ces deux premières paxilles, les paxilles marginales ventrales se succèdent à intervalles assez réguliers, à peu près de 6 en 6 mm.

Les aires interradianales ventrales sont assez développées (Pl. XXXV, fig. 4); elles sont couvertes d'un tégument opaque qui cache complètement les contours des plaques sous-jacentes. Les paxilles qui émergent de ce tégument sont petites et courtes; elles sont constituées par une tige très élargie et basse, plus large que haute, et portant un bouquet de piquants divergents et peu nombreux, au nombre de six à dix au plus par paxille. Ces piquants isolés offrent des caractères absolument identiques à ceux des paxilles dorsales. On peut reconnaître, quoique assez difficilement, des alignements transversaux parmi ces paxilles. La première rangée en partant de la ligne interradianale médiane renferme sept à huit paxilles, puis le nombre diminue rapidement, et, au delà de la quatrième plaque adambulacraire, c'est-à-dire au niveau de la troisième paxille marginale ventrale, il n'existe plus, entre les adambulacraires et les paxilles marginales, qu'une seule rangée de paxilles très petites, disposées un peu irrégulièrement; trois de ces dernières correspondent généralement à une paxille marginale ventrale.

Les plaques adambulacraires sont rectangulaires, plus larges que longues, avec le bord interne légèrement arrondi. Ce bord porte quatre piquants fins et allongés, réunis par une mince membrane sur la moitié de leur longueur, et ils forment un peigne dressé verticalement; les deux piquants moyens atteignent 5 mm. de longueur et les deux autres sont généralement un peu plus petits. La face ventrale des plaques adambulacraires offre une petite crête oblique et légèrement recourbée, qui porte tantôt trois, tantôt quatre piquants un peu plus épais que les piquants internes et aussi longue qu'eux. Tous ces piquants sont réunis par une membrane sur la moitié de leur longueur et ils sont recouverts sur le reste par un mince tégument. Isolés et traités par la potasse, les piquants adambulacraires se montrent comme des baguettes dont la structure rappelle celle des piquants des paxilles marginales, mais la forme prismatique devient moins apparente, ou plutôt les faces du prisme sont beaucoup moins excavées; il en résulte que la plus grande partie du piquant est occupée par plusieurs rangées de perforations et le tissu hyalin ne forme plus que trois petites bandes peu importantes (Pl. LXVI, fig. 9, d). L'extrémité peut offrir quelques petites denticulations.

Les dents ne sont pas très grandes; elles ne forment qu'une saillie à peine appréciable et mesurent environ 5,5 mm. de longueur. Chacune d'elles porte sur son bord interne une douzaine de piquants qui continuent les piquants adambulacraires voisins, auxquels ils ressemblent et qui deviennent un peu plus longs et plus épais vers l'extrémité proximale de la dent. Ces piquants sont généralement dressés verticalement et ils sont très serrés. La face ventrale de la dent offre en outre une rangée de cinq ou six piquants plus petits, rapprochés de son bord distal, et s'étendant parallèlement à ce bord.

J'ai revu les exemplaires recueillis par Charcot d'après lesquels j'ai établi l'espèce en 1912, afin de m'assurer des caractères microscopiques des piquants dont je n'avais pas parlé dans ma description originale, et j'ai pu constater qu'ils étaient parfaitement identiques à ceux que j'ai indiqués ci-dessus chez l'échantillon de l' "Expédition Antarctique Australasienne," tout en offrant bien entendu des dimensions moindres.

J'ai déjà noté en 1912 les caractères qui séparaient le *S. Godfroyi* du *S. Lorioli*, la seule espèce connue du genre *Solaster* qui ne possède que cinq bras; je rappelle que le *S. Lorioli* provient également des mers antarctiques et qu'il a été dragué à la profondeur considérable de 2,500 fms. (4,575 mètres).

L'échantillon de *S. Godfroyi* que je viens de décrire était associé à trois *Lophaster Gaini* de la station 12; il a des dimensions voisines de celles de ces trois individus et il offre la même apparence extérieure. On pourrait donc facilement confondre les deux espèces. Mais il suffit de rappeler que le *S. Godfroyi* appartient au genre *Solaster* et qu'il n'a pas de paxilles marginales dorsales différenciées; de plus, ses aires interradianales ventrales sont beaucoup plus développées, et elles sont garnies de plusieurs rangées transversales de petites paxilles; son apparence générale est moins robuste, et enfin les piquants des paxilles ont une structure complètement différente de celle que j'ai indiquée chez le *Lophaster Gaini*. L'absence de paxilles marginales dorsales, la disposition irrégulière des paxilles dorsales, le faible développement des paxilles sur les aires interradianales ventrales, et enfin les caractères microscopiques des piquants des paxilles empêchent également toute confusion entre le *S. Godfroyi* et le *Lophaster antarcticus* qu'il rappelle également par son apparence extérieure.

SOLASTER ASPERATUS nov. sp.

(Pl. XXXIII, fig. 8 et 9; Pl. LXV, fig. 3.)

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier 1914. Un échantillon.

L'individu, qui est de très petite taille, est évidemment un jeune et peut-être n'a-t-il pas encore acquis ses caractères définitifs. Toutefois, je ne vois aucune espèce à laquelle je puisse le rapporter et je le considère comme nouveau.

$R = 8,5$  à  $9$  mm.,  $r = 4$  mm.; le diamètre du disque est de  $7$  mm.; les bras ont à leur base  $3,6$  mm., de largeur. Ces bras sont bien distincts du disque et ils sont relativement minces et allongés.

La face dorsale du disque et des bras est uniformément couverte de paxilles constituées par une tige très courte portant des piquants très longs, minces et divergents. Je compte une dizaine de piquants sur les plus grandes paxilles et sept à huit sur les autres; ces piquants partent tous du même point et ils s'écartent immédiatement les uns des autres en suivant les génératrices d'un cône très ouvert,



sauf un piquant central qui marque l'axe du cône ainsi délimité et qui continue la tige de la paxille. Une membrane très mince s'étend entre les piquants de chaque paxille et les réunit l'un à l'autre sur la moitié environ de leur longueur. Ces piquants ont 0,4 à 0,7 mm. de longueur suivant l'endroit considéré; ils sont minces et lisses sur les deux tiers de leur longueur et ils portent dans leur partie terminale des dents coniques et pointues assez fortes. Leur extrémité est ordinairement terminée par deux ou trois pointes inégales, et il est plus rare qu'elle offre seulement une pointe unique allongée. Ces piquants conservent les mêmes caractères sur toute la face dorsale du corps et nous les retrouverons sur les aires interradianales ventrales (Pl. LXV, fig. 3).

Il semble que les paxilles soient disposées sans ordre bien régulier à la surface dorsale du disque et des bras; cependant ça et là je remarque quelques indications d'alignements longitudinaux.

Sur les côtés des bras, il existe une rangée marginale de paxilles au nombre d'une douzaine et qui correspondent à des marginales ventrales; au-dessus de ces paxilles, je ne puis pas reconnaître de paxilles particulièrement alignées qui pourraient être considérées comme des paxilles marginales dorsales. Ces paxilles marginales se distinguent de celles du reste de la face dorsale, non pas par le développement particulier de leurs piquants qui ne sont pas plus grands que les autres, mais par l'épaississement et l'allongement de leur tige.

Je ne puis pas distinguer la plaque madréporique, celle-ci étant complètement cachée par les paxilles.

Les aires interradianales ventrales sont petites et étroites; elles n'offrent en général chacune que deux paxilles peu développées de chaque côté de la ligne interradianale médiane. Il n'y a pas sur les bras de rangées latéro-ventrales, et il semble même qu'il reste un petit espace vide entre les marginales et les adambulacraires; du moins je puis reconnaître cet espace vide sur deux bras.

Les sillons ambulacraires sont larges; les tubes sont bisériés et terminés par de petites ventouses. Les plaques adambulacraires sont fortes et saillantes. Chacune d'elles offre d'abord dans le sillon un peigne longitudinal ou légèrement oblique de quatre piquants, les deux médians plus forts que les deux autres et ayant 0,7 à 0,8 mm. de longueur. Sur leur face ventrale, qui forme une saille arrondie, les plaques portent chacune un peigne transversal comprenant généralement trois piquants très forts et allongés dont la longueur atteint près d'un millimètre. Ces piquants, comme les précédents, sont reliés par une membrane qui s'étend le long de leur moitié proximale. Ils ont une structure analogue à ceux des paxilles dorsales, mais ils sont plus forts et leurs denticulations terminales sont un peu plus nombreuses.

Les dents, assez grandes, mais peu proéminentes, portent sur leur bord libre chacune cinq piquants analogues aux piquants adambulacraires voisins, mais plus forts et plus longs surtout les deux derniers. Ces piquants sont reliés par une mince membrane, mais celle-ci est limitée à leur partie basilaire. Sur la face ventrale des dents, et parallèlement à la suture, s'étend une rangée de quatre piquants plus faibles.

La couleur de l'individu dans l'alcool est d'un brun assez foncé.

*Rapports et Différences.*—J'ai cru devoir ranger cette espèce dans le genre *Solaster* en raison de l'absence de paxilles marginales dorsales apparentes, mais il est difficile de classer avec certitude un échantillon aussi jeune. Je ferai remarquer toutefois qu'il rappelle bien, par son apparence générale, les jeunes *Solaster Geoffroyi* qui ont été recueillis par la deuxième Expédition Charcot à la Terre Alexandre Ier, et que j'ai décrits et figurés il y a quelques années (Kœhler, 12, p. 50, Pl. IV, fig. 6 et 9). L'échantillon de l' "Expédition Antarctique Australasienne" appartient certainement à une espèce différente car les piquants sont moins nombreux dans l'exemplaire de Charcot chez lequel *R* atteignait 14 mm.; de plus les paxilles comprenaient quelques piquants centraux au lieu d'un seul, et enfin ces piquants, qui vont en s'amincissant progressivement et se terminent en une pointe simple sans denticulations latérales, sont différents de ceux que j'observe chez le *S. asperatus*.

CUENOTASTER (*Leucaster*) INVOLUTUS (Kœhler).

(Pl. XXXIII, fig. 5; Pl. LXV, fig. 5.)

*Leucaster involutus* Kœhler (12), p. 54, Pl. V, fig. 1, 2, 3, 6, 7, 10 et 11.

Station 1.—Lat. S. 66° 50'. Long. E. 142° 6'. 354 fms. 22 décembre 1913. Un échantillon.

Station 7.—Lat. S. 65° 42'. Long. E. 92° 10'. 60 fms. 21 janvier 1914. Deux échantillons.

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier 1914. Un échantillon.

L'un des individus de la station 7 et celui de la station 12 ont les mêmes dimensions : *R* = 65 mm., *r* = 25 mm. Les deux autres sont plus petits : dans celui de la station 1, *R* = 45 mm., *r* = 11 mm., et dans le deuxième, qui provient de la station 7, *R* = 24 mm., *r* = 6 mm.

J'ai décrit cette espèce, sous le nom de *Leucaster involutus*, en 1912, d'après six échantillons recueillis par la deuxième Expédition Charcot à l'île du Roi Georges (anse Ouest de la Baie de l'Amirauté, profondeur 475 mètres); quelques-uns de ces individus étaient plus grands que ceux de l' "Expédition Antarctique Australasienne," *R* atteignant 100 et 105 mm.

Comme les individus sont bien conformes à ma description et à mes photographies, et que je n'ai rien à y ajouter, je me contenterai de reproduire ici la face ventrale d'un des exemplaires de la station 7 (Pl. XXXIII, fig. 5), et quelques photographies microscopiques de piquants de la face dorsale; on voit que ces piquants qui ont 0,4 à 0,5 mm. de longueur chez mon plus grand exemplaire, offrent à leur extrémité quelques denticulations assez fortes (Pl. LXV, fig. 5).



La couleur des échantillons en alcool est brunâtre et toujours assez foncée. La coloration de l'individu de la station 2, notée sur l'animal vivant, était "pink."

J'ai proposé, en 1912, pour cette Astérie la création d'un nouveau genre auquel j'avais attribué le nom de *Leucaster*. M. P. Thiery a fait remarquer que le nom de *Leucaster* avait déjà été employé par Gauthier en 1887 (Note pour servir à l'histoire des terrains de craie, p. 242), et il a proposé de remplacer le nom de *Leucaster* par celui de *Cuenotaster*. J'adopte très volontiers cette dernière dénomination, et cela avec d'autant plus de plaisir qu'elle rappelle le nom de mon excellent collègue et ami de l'Université de Nancy, dont j'admire les beaux travaux sur les Echinodermes.

Toute fois, et étant bien entendu que je remplace le mot *Leucaster* par *Cuenotaster*, je demanderai la permission d'émettre ici un vœu. Il arrive à tout zoologiste, en créant un nom nouveau et surtout un nom générique, de choisir un terme qui a déjà été utilisé antérieurement : cela est très regrettable, en raison des confusions qui en sont la conséquence. Mais je demande à ce que l'on cherche à diminuer autant que possible ces inconvénients, et il me semble qu'un premier moyen, à défaut d'autres meilleurs, consisterait à remplacer le nom déjà employé par un autre assez voisin de lui par sa constitution ou par sa terminaison. Je m'explique. Si, prévenu à temps, j'avais pu proposer moi-même un nom en remplacement du terme *Leucaster*, j'aurais choisi un mot tel que : *Leucytaster*, *Leucoraster*, *Leurytaster*, etc., etc., ou tout autre de même nature, différent du terme *Leucaster*, mais le rappelant dans une certaine mesure. Ainsi, l'on ferait naître dans l'esprit du lecteur un rapprochement entre le nouveau nom et l'ancien tombé en synonymie.

Qu'on me permette de donner un ou deux exemples.

J'ai créé en 1914 (Echinides du Musée Indien, I, Spatangidés, p. 71), un nouveau genre auquel j'ai donné le nom d'*Eurypneustes* ; j'ai vu depuis que ce nom avait déjà été appliqué par Duncan et Sladen en 1882 à un fossile de l'Eocène (*Pal. Ind., série XIV, Foss. Ech. W. Sind.* pt. 2, p. 45). J'ai proposé de remplacer ce terme par le terme assez voisin d'*Elipneustes*, afin que celui-ci rappelle mon premier nom tombé en synonymie (*Zool. Anz.*, Vol. 44, 1914, p. 191).

C'est pour la même raison qu'autrefois, dans un travail publié en collaboration avec mon collègue et ami M. Vaney, ayant donné le nom d'*Entosiphon deimatis* à un parasite interne du *Deima* (*Revue Suisse de Zoologie*, tome XI, 1903, p. 23) et ayant appris ultérieurement que le nom d'*Entosiphon* avait été donné à un Protozoaire, nous avons proposé de remplacer ce nom par celui assez voisin de *Gastrosiphon* (*Holothuries recueillies par l' "Investigator" dans l'Océan Indien, I. Holothuries de mer profonde*, Calcutta, 1905, p. 56).

Pour citer un dernier exemple, qui m'est étranger, je rappellerai que lorsque Mortensen, en 1907, a remarqué que le nom générique d'*Aerope*, appliqué par W. Thompson à un Spatangidé découvert par le "Challenger," avait été donné

antérieurement par Leach à un crabe, il a proposé de remplacer ce nom par celui d'*Aeropsis*; les termes sont différents, mais si voisins qu'aucun inconvénient ne résulte du changement. On ne saurait trop louer cette manière de faire et il est à souhaiter qu'elle trouve de nombreux imitateurs.

Ce que je dis ici n'est nullement en contradiction avec ce que j'écrivais plus haut au sujet du genre *Pædasterias*. Je regrettais que Verrill, pouvant choisir le nom qu'il voulait pour le nouveau genre d'Astéris qu'il lui paraissait utile d'établir, ait adopté ce terme *Pædasterias* presque identique à celui de *Podasterias* appliqué à une forme d'Astérie d'ailleurs voisine, et j'exprimais mes regrets en raison des confusions qui peuvent se produire, entre les mots *Pædasterias* et *Podasterias* appliqués à des genres différents. Il est à souhaiter que les auteurs prennent des précautions pour éviter la possibilité de telles confusions. Lorsqu'au contraire il s'agit de remplacer un terme tombé en synonymie, il est utile, à ce qu'il me semble, de rappeler, par une dénomination voisine, le premier terme afin de suggérer à l'esprit du lecteur le lien qui unit celui-ci au nouveau nom choisi et destiné à le remplacer.

Evidemment ces questions de dénominations n'ont pas une très grande importance. Néanmoins, comme la nomenclature des termes zoologiques est fort compliquée, tout ce qui vient encore la compliquer davantage est regrettable, et tout ce qui peut la simplifier est recommandable.

Puisque je parle ici des changements de dénominations qui s'imposent lorsqu'une antériorité vient à être constatée, je demande la permission d'ajouter encore quelques mots et même d'émettre un autre vœu. Lorsqu'un naturaliste vient à découvrir dans le mémoire d'un confrère que celui-ci a, de bonne foi, employé un nom ancien dont il ignorait l'application antérieure, il s'empresse en général de lui substituer une autre dénomination, laquelle portera son nom désormais. La satisfaction est maigre, à ce qu'il me semble du moins. Pourquoi, dans ce cas, ne pas s'entendre au préalable avec le collègue qui a fait l'erreur, lorsque cela est possible, et rechercher avec lui le meilleur changement à faire? Ce serait là faire acte de bonne camaraderie et personne n'y perdrait rien.

PERIBOLASTER MACLEANI nov. sp.

(Pl. XXXI, fig. 4, 5 et 6; Pl. XXXIII, fig. 1 et 2; Pl. LXVIII, fig. 4.)

Station 2.—Lat. S. 66° 55'. Long. E. 145° 21'. 318 fms. 28 décembre 1913. Un petit échantillon.

Station 3.—Lat. S. 66° 32'. Long. E. 141° 39'. 151 fms. 31 décembre 1913. Quatre échantillons.

Station 8.—Lat. S. 66° 8'. Long. E. 94° 17'. 120 fms. 21 janvier 1914. Un petit échantillon.

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier 1914. Un échantillon.

\*69662—X



Dans l'exemplaire que je prendrai comme type, parce qu'il est le mieux conservé et que j'appellerai A (station 3),  $R = 24$  mm.,  $r = 9,5$  mm. Dans un deuxième individu de la même station (B), les dimensions respectives de  $R$  et  $r$  sont à peu près égales aux précédentes, mais les bras s'amincissent un peu plus dans leur deuxième moitié; cet amincissement des bras se fait surtout remarquer dans un troisième individu plus petit de la station 12, que j'appellerai C, chez lequel  $R = 16$  mm.,  $r = 6$  mm., et dont les bras sont comparativement très amincis. Dans un autre individu, qui est assez déformé ( $R = 17$  mm.), la forme du corps est la même que chez l'exemplaire A. Enfin dans un très petit exemplaire de la station 2 que j'appellerai D,  $R = 9$  mm.,  $r = 3$  mm. Dans l'échantillon de la station 8, chez lequel  $R$  mesure 11 mm., il n'y a que quatre bras, le cinquième est réduit à l'état d'un mamelon en voie de régénération.

Le corps est aplati dans son ensemble; la face dorsale est un peu convexe sur le disque et sur les bras, la face ventrale est tout-à-fait plane. Bien que le corps ne soit pas très épais, la ligne médiane des bras se relève cependant en une légère carène. Les bras sont triangulaires, très larges à la base et ils sont pas séparés du disque par une ligne de démarcation définie; ils mesurent 10 à 11 mm. de largeur à leur base, et leur longueur varie entre 16 et 19 mm. Cette forme est à peu près intermédiaire entre celle que montrent les deux photographies de W. K. Fisher représentant le *P. biserialis* (Fisher, 12, Pl. XCVII, fig. 1 et 2). Les bras de notre espèce sont plus acuminés que sur l'échantillon représenté par Fisher fig. 1, et ils sont un peu plus longs et moins pointus que sur l'exemplaire représenté fig. 2. Dans mes deux échantillons B et C, les bras sont sensiblement plus distincts du disque, surtout dans le petit individu C.

J'observe une ressemblance frappante entre l'espèce antarctique et le *P. biserialis* que Fisher a décrit d'après des individus provenant des côtes de Californie (178-185 fms.) et la description que je donnerai ici sera surtout comparative.

Le réseau calcaire que forme le squelette sur la face dorsale du disque et des bras offre la structure fondamentale que Fisher a indiquée chez le *P. biserialis*, mais, si j'en juge par ses photographies, le réseau de l'espèce antarctique est plus large et moins serré que chez l'espèce californienne; les espaces limités par les ossicules sont larges et très développés et chacun d'eux laisse passer plusieurs papules. Sur les bras, le réseau calcaire est moins développé que sur le disque, et, dans certains points même, vers leur région moyenne, les espaces membraneux sont incomplètement limités par les travées calcaires; dans la région terminale des bras, ou déjà même dans le dernier tiers, il arrive que les ossicules qui portent les faisceaux de piquants restent parfaitement isolés les uns des autres, et la plus grande partie de cette région terminale des bras est occupée alors par un tégument mince et transparent, à travers lequel on aperçoit avec la plus grande netteté le squelette ambulacraire. D'ailleurs sur les autres régions du corps, les téguments sont également très minces, mais comme ils sont fortement colorés en brun, ils ne sont pas transparents. Autant que je peux en juger par les photographies de Fisher, cette atrophie du réseau calcaire dans la partie terminale des bras ne se

produit pas chez le *P. biserialis*. Il y a lieu de remarquer que les échantillons de Fisher étaient à peu près tous de même taille que le mien ; ce savant indique, en effet, comme dimensions respectives de *R*, 25 et 20 mm., et de *r*, 10 et 7,5 mm.

Le réseau calcaire est peut-être un peu serré encore dans l'exemplaire B que dans A, mais les espaces membraneux que limitent les ossicules restent très grands ; ce réseau est au contraire plus faiblement développé dans le petit individu C.

Comme le dit Fisher, chaque ossicule offre un renflement ou tubercule peu proéminent qui porte un faisceau aplati de trois à cinq piquants extrêmement fins, réunis par une membrane commune ; ces piquants ont une longueur de 2 à 3 mm. Ils sont constitués par une baguette très fine se terminant en une longue pointe aiguë formée par un tissu tout à fait hyalin avec un axe central peu développé ; la région basilaire de ces piquants, comparativement beaucoup plus élargie, est formée par un tissu très compact. Ces piquants deviennent plus petits à mesure qu'on se rapproche de l'extrémité des bras, mais sur les bords de ceux-ci ils conservent à peu près les mêmes dimensions (Pl. LXVIII, fig. 4, *a*).

L'anus est entouré par un cercle irrégulier de petits nodules calcaires ne portant pas de piquants. La plaque madréporique, plutôt petite, est arrondie, et elle est située beaucoup plus près du centre que du fond de l'arc interbrachial ; elle se présente comme un tubercle saillant et arrondi offrant à sa surface quelques sillons peu nombreux, sinueux et fins (Pl. XXXIII, fig. 1 et 2).

La face ventrale du corps offre cette rangée très régulière de plaques que Fisher a considérées comme des marginales ventrales et qui s'étendent le long des côtés des bras, parallèlement et en dehors des adambulacraires, auxquelles elles correspondent exactement sur mon échantillon. Chaque plaque forme une petite bande saillante, courte et élargie, qui porte sur son bord libre un petit tubercle sur lequel s'insère un long piquant. Ces piquants, dont la longueur égale 2,5 à 3 mm., sont entourés d'une gaine tégumentaire et ils sont aplatis ; ils offrent une structure différente de celle des piquants réunis en faisceaux de la face dorsale, car ils sont aplatis et ils conservent à peu près la même largeur sur toute leur longueur ; à leur extrémité, ils se divisent en deux ou trois pointes très fines et allongées (Pl. LXVIII, fig. 4, *c*).

Les sillons ambulacraires sont larges et les tubes ambulacraires sont disposés sur deux rangées très régulières. Les plaques ambulacraires, courtes et élargies, portent chacune trois piquants enveloppés d'une gaine tégumentaire et formant une rangée transversale dans laquelle la longueur augmente du piquant interne jusqu'au piquant externe, dont la longueur égale à peu près celle des piquants marginaux. Les deux piquants internes s'insèrent l'un près de l'autre et l'insertion du troisième est un peu éloignée de la précédente. Ces piquants sont cylindriques, assez épais et ils ne s'amincissent pas beaucoup vers leur extrémité qui est souvent terminée par deux ou trois petites pointes (fig. 4, *e*).



Les dents sont très proéminentes et disposées d'une manière analogue à celle que Fisher a décrite chez le *P. biserialis*, mais leur forme est un peu différente. En effet, chaque dent se termine en avant non pas en pointe, mais par un bord arrondi, et celui-ci se continuant avec son congénère de l'autre dent, chaque paire dentaire se trouve limitée du côté de la bouche par un large bord légèrement convexe. Ces dents portent, comme chez le *P. biserialis*, chacune quatre piquants, mais la disposition de ceux-ci n'est plus la même; trois d'entre eux seulement continuent les piquants adambulacraires et s'insèrent sur les côtés de la dent; ils sont subégaux et leur longueur égale celle des piquants adambulacraires voisins. Le quatrième piquant, notablement plus fort et plus long que les trois autres, s'insère sur la face ventrale de la dent, près de son bord antérieur et un peu en arrière de ce bord.

Je reproduis ici (Pl. XXXI, fig. 2) deux photographies d'un très jeune exemplaire de la station 2 (D) qui offre déjà, dans le réseau squelettique de sa face dorsale, les très gros espaces membraneux que j'ai indiqués dans le type de l'espèce. Les pinceaux de piquants qui partent des ossicules dorsaux sont très courts et les piquants qui les constituent ressemblent à ceux de la face ventrale des adultes: ils sont aplatis et ils vont en s'élargissant progressivement à partir de leur région basilaire; ils sont formés par quatre ou cinq baguettes longitudinales, réunies par des travées transversales, et qui deviennent libres à l'extrémité distale (Pl. LXVIII, fig. 4, *d*). L'anus est entouré par quatre plaquettes calcaires dressées, inégales et très apparentes. La plaque madréporique, qui en est voisine, est arrondie et saillante, et ses sillons sont un peu plus nombreux et plus marqués que dans les individus plus grands. Les piquants adambulacraires et ceux des plaques marginales ventrales ressemblent à ceux de l'adulte; leur largeur augmente progressivement à partir de la base, et ils se terminent par trois ou quatre pointes.

*Rapports et Différences.*—Le genre *Peribolaster* n'était encore connu que par deux espèces; la première, qui est le type du genre, est le *P. folliculatus* rencontré par le "Challenger" dans les mers australes par 46° 53' S. et 75° 12' W., à 45 fms. de profondeur. La deuxième espèce, décrite plus récemment par Fisher, est le *P. biserialis* que j'ai déjà eu l'occasion de rappeler plusieurs fois et qui a été recueilli dans différentes localités entre la partie méridionale de la mer de Behring et la partie méridionale de la Californie, à des profondeurs comprises entre 57 et 313 fms. Il est remarquable de constater que l'espèce antarctique nouvelle s'écarte notablement de la forme australe trouvée par le "Challenger" et qu'elle se montre au contraire très voisine de la forme du Pacifique Nord, le *P. biserialis*. Elle doit cependant être distinguée spécifiquement de cette dernière; elle s'en écarte en effet, par son squelette moins développé et surtout par la forme des dents ainsi que par la disposition des piquants dentaires.

La découverte d'une espèce antarctique de *Peribolaster* est très intéressante, et je la dédie à M. le Dr. MacLean, Membre de l' "Expédition Antarctique Australasienne."

## PTERASTERIDÉES.

## PTERASTER HUNTERI nov. sp.

(Pl. XXXVII, fig. 4 à 10; Pl. XXXVIII, fig. 8; Pl. LXV, fig. 8.)

Station 1.—Lat. S.  $66^{\circ} 50'$ . Long. E.  $142^{\circ} 6'$ . 354 fms. 22 décembre 1913. Un échantillon.

Station 10.—Lat. S.  $65^{\circ} 6'$ . Long. E.  $96^{\circ} 13'$ . 325 fms. 29 janvier 1914. Six échantillons.

Station 11.—Lat. S.  $64^{\circ} 44'$ . Long. E.  $97^{\circ} 28'$ . 358 fms. 31 janvier 1914. Trois échantillons.

Station 12.—Lat. S.  $64^{\circ} 32'$ . Long. E.  $97^{\circ} 20'$ . 110 fms. 31 janvier 1914. Deux échantillons.

Le corps a une forme pentagonale avec les côtés excavés, de telle sorte que les bras, bien que courts et très élargis à la base, sont cependant distincts. Les exemplaires ne sont pas très grands et  $R$  varie entre 22 et 15 mm.; le rapport  $R/r$  varie de 1,5 à 1,7. Le plus grand individu est l'un des deux de la station 12.

Je décrirai l'espèce surtout d'après deux échantillons des stations 10 et 11, ainsi que d'après le plus grand individu de la station 12, dont les piquants dentaires et adambulacraires sont malheureusement en grande partie brisés.

Voici les dimensions principales que je relève sur ces cinq individus :—

Échantillons.	$R$ .	$r$ .	Diamètre du disque.	Diamètre total mesuré entre les sommets de deux bras non consécutifs.	Largeur des bras à la base.	Longueur des bras depuis le fond de l'arc interbranchial.	Rapport. $R/r$ .
A (Stat. 10)	19 mm.	11 mm.	21 mm.	33 mm.	13 mm.	10 mm.	1,7
B (Stat. 11)	18 mm.	12 mm.	22 mm.	37 mm.	13 mm.	12 mm.	1,5
C (Stat. 12)	22 mm.	14 mm.	23 mm.	41 mm.	14 mm.	15 mm.	1,57
D (Stat. 10)	15 mm.	10 mm.	19 mm.	28 mm.	12 mm.	10 mm.	1,5
E (Stat. 12)	13 mm.	10 mm.	18 mm.	28 mm.	10 mm.	8 mm.	1,3

La face dorsale du disque est convexe, surtout dans l'individu C; la face ventrale est plus convexe encore que la face dorsale; les bords des bras sont amincis.

L'oscule est de dimensions moyennes chez les exemplaires A et B, mais il est vraiment petit chez l'individu C, sans doute par suite de la contraction des valves, et il occupe souvent une position un peu excentrique; ses valves sont formées chacune par dix à douze piquants assez courts. Les paxilles dorsales sont constituées par un pédoncule grêle et allongé, se terminant par un bouquet comprenant souvent six



piquants périphériques très divergents et un piquant central dont les extrémités dépassent la tente dorsale; ces extrémités, élargies et aplaties, se terminent par quelques spinules au nombre de deux à quatre par piquant et qu'on distingue très bien à la loupe. Vus au microscope, ces piquants offrent une structure très élégante (Pl. LXV, fig. 8); leur base, conique, formée d'un tissu compact et opaque, fournit un mince pédoncule dont le tissu est parfaitement hyalin et qui s'élargit progressivement et très lentement en présentant quatre ou cinq séries d'orifices régulièrement disposés en rangées longitudinales et séparés par de petites côtes saillantes qui se développent sur une longueur de 2 mm. environ. Au niveau de l'extrémité élargie des piquants, les côtes se continuent librement de manière à former trois ou quatre pointes ou spinules plus ou moins allongées. Sur l'exemplaire B, comme d'ailleurs sur les deux autres individus de la station 11, les piquants conservent souvent une grande finesse dans leur moitié proximale et ils s'élargissent assez lentement dans leur deuxième moitié, de telle sorte qu'ils restent assez étroits dans leur ensemble. D'ailleurs, quand on observe à la loupe la face dorsale de l'exemplaire B et des autres individus de la station 11, on remarque que les extrémités libres des piquants sont plus fines et plus rapprochées que dans les autres exemplaires, et qu'elles dépassent la tente dorsale sur une moindre longueur; leurs spinules terminales sont aussi moins apparentes: il est vrai que ces individus ont une coloration grise foncée et même noirâtre qui rend l'observation plus difficile. D'autre part, je remarque que ces exemplaires de la station 11 ont des spiracules plus nombreux que les autres, mais il y a cependant quelques variations; ainsi c'est surtout chez l'individu B que je représente ici (Pl. XXXVII, fig. 8 et 9), dont l'oscul est excentrique, que ces spiracules sont particulièrement abondants et rapprochés; ils sont moins nombreux chez les autres exemplaires de la même station. Dans un individu de la station 10 chez lequel les extrémités des piquants sont un peu plus développées et plus saillantes, ces spiracules sont à peu près aussi nombreux que chez les individus précédents, tandis que chez un autre de la station 10 (échantillon A), chez lequel les extrémités des piquants sont grosses et fortes, ces spiracules sont beaucoup moins abondants. Dans le plus grand exemplaire de la station 12 (C) dont je reproduis la photographie (Pl. XXXVII, fig. 7), les piquants sont très apparents et épais tandis que les spiracules sont très peu abondants; dans l'autre individu de la même station, qui est plus petit ( $R = 15$  mm.) et chez lequel les piquants dorsaux sont également très épais et très apparents, les spiracules sont assez nombreux. Il est impossible d'accorder une importance spécifique à ces variations. En ce qui concerne la disposition des paxilles elles-mêmes, on ne peut pas, le plus souvent, découvrir un ordre régulier; cependant dans l'individu B on constate réellement chez elles une tendance à former des alignements longitudinaux et transversaux.

Les piquants latéro-ventraux sont rapprochés, et leur longueur augmente rapidement. Dans l'individu C, ils atteignent leur maximum de longueur, soit 6 mm., dès le cinquième piquant. Ces piquants conservent la même longueur du sixième au dixième chez l'échantillon C, du cinquième au dixième chez l'échantillon A, et du cin-

quième au septième chez l'échantillon B. Dans le plus grand individu (A), il existe en tout trente-cinq piquants; ce chiffre représente également le nombre des plaques adambulacraires. Les extrémités libres de ces piquants latéro-ventraux dépassent les bords du corps sur une longueur de 1,5 mm. à 2 mm. environ, et ils sont réunis, comme d'habitude, par une frange qui s'étend jusqu'au voisinage de leur extrémité, laquelle reste libre.

Les sillons ambulacraires ne sont pas très larges. Les tubes ambulacraires sont terminés par une petite ventouse et ordinairement ils sont disposés sur deux rangées, mais parfois ils offrent une tendance à alterner, ce qui fait qu'en certains endroits du sillon ils paraissent être placés sur trois rangs.

Les papilles segmentaires sont étroites et allongées, et elles se rétrécissent progressivement jusqu'à leur extrémité qui est pointue; elles sont légèrement recourbées dans leur région basilaire, ce qui leur donne un profil ressemblant quelque peu à celui d'un soulier.

Les plaques adambulacraires sont courtes, beaucoup plus larges que longues et elles forment une crête saillante qui porte cinq tubérosités pour l'insertion d'autant de piquants réunis par une palmure mince et transparente. Le premier piquant est très court, le deuxième plus long, les trois autres sont plus longs encore et subégaux. Dans le grand échantillon A, je trouve souvent six piquants sur une certaine partie de la longueur des bras.

Les dents sont petites et assez saillantes. Elles portent sur leur bord libre chacune cinq piquants : les trois piquants distaux sont petits, grêles et égaux, les deux proximaux sont beaucoup plus forts et plus longs, égaux également. Ces piquants ne sont pas réunis par une palmure. De la face ventrale de la dent, vers le milieu de sa longueur et plus près de la suture, part un piquant plus fort que les deux piquants proximaux.

La couleur des individus en alcool est variable. L'échantillon C est jaune foncé, et l'autre individu de la station 12 est plus clair et gris; l'échantillon B et ceux de la station 11 sont d'un gris très foncé; ceux de la station 1 et 10 sont gris jaunâtre. L'individu de la station 1 était noté "yellow" à l'état vivant.

*Rapports et Différences.*—Le *P. Hunteri* rappellerait par sa forme les *P. Ingouffi* Perrier, *rugatus* Sladen, *semireticulatus* Sladen, et *stellifer* Sladen; mais les deux derniers ont les bras plus allongés, tandis que les *P. Ingouffi* et *rugatus* ont, au contraire, le corps presque pentagonal. Le *P. Ingouffi*, du Cap Horn, a quatre piquants adambulacraires. Le *P. rugatus*, que le "Challenger" a trouvé par 52° S. et 71° E. à 150 fms., a trois ou quatre piquants adambulacraires et trois piquants dentaires latéraux. Le *P. stellifer*, que le "Challenger" a dragué par 52° S. et 72° W. à 245 fms., a cinq piquants adambulacraires et cinq piquants dentaires latéraux, mais la disposition régulière des piquants des paxilles est complètement différente de celle de notre espèce. Enfin le *P. semi-reticulatus* (46° S. 37° E., 69 fms.), qui a trois à quatre piquants adambulacraires et quatre à cinq piquants dentaires latéraux, offre aussi des alignements réguliers des paxilles dorsales qui n'existent pas chez le *P. Hunteri*.



Le *P. affinis* Smith, de Kerguelen, a les bras plus distincts que chez le *P. Hunteri* ; il possède quatre piquants adambulacraires et quatre piquants dentaires latéraux.

Quant au *P. Danaë*, probablement originaire de Patagonie, ses bras sont plus courts et sa forme est plutôt pentagonale ; le rapport  $R/r$  indiqué par Verrill est de 1,18 seulement ; ses piquants adambulacraires sont au nombre de quatre.

Le *P. tetracanthus* L. Clark de Victoria (90-150 fms.) a une forme pentagonale ; il possède quatre piquants adambulacraires et quatre piquants dentaires latéraux.

Le *P. Hunteri* ne peut être confondu avec aucune de ces espèces.

Je dédie cette espèce à M. le Dr. J. G. Hunter, membre de l' "Expédition Antarctique Australasienne."

PTERASTER ACULEATUS nov. sp.

(Pl. XXXVIII, fig. 3, 4 et 5 ; Pl. LXV, fig. 6.)

Station 10.—Lat. S. 65° 6'. Long. E. 96° 13'. 325 fms. 29 janvier 1914. Un échantillon.

Aux quelques échantillons de *Pteraster* de la station 10 que j'ai décrits plus haut sous le nom de *P. Hunteri*, se trouvait associé un exemplaire qui, au premier coup d'œil, se montrait différent des autres par la longueur de ses bras. Il ne peut pas être rapporté au *P. Hunteri*, et il appartient à une autre espèce qui est évidemment nouvelle.

Voici ses principales dimensions :

<i>R.</i>	<i>r.</i>	Diamètre du disque.	Diamètre total.	Largeur des bras à la base.	Longueur des bras.
17,5-18 mm.	9 mm.	18 mm.	34 mm.	10 mm.	12 mm.

Le corps a une forme étoilé ; les bras sont allongés et triangulaires et ils vont en se rétrécissant progressivement de la base au sommet qui est pointu ; le rapport  $R/r$  égale 2 environ. La face dorsale du disque et des bras est un peu convexe, la face ventrale est plane et les bras sont arrondis.

L'oscule, central, est très largement ouvert et les valves sont complètement rabattues en dehors sur la tente dorsale ; son diamètre, mesuré entre les bases des valves, est de 3,5 mm. ; ces valves sont formées par un petit nombre de piquants, six en général, qui sont subégaux, cylindriques et pointus.

La tente dorsale est mince, mais peu translucide, avec des spiracules inégaux et assez espacés. Les paxilles sous-jacentes ont une tige courte et elles portent des piquants peu nombreux, cinq ou six en général ; mais ces piquants sont très longs et ils traversent la tente dorsale de manière à apparaître au dehors sur une bonne partie

de leur longueur, soit 1 à 1,5 mm. pour les plus grands. Au voisinage immédiat de l'oscul, ces piquants sont plus courts, mais ils s'allongent rapidement et ils conservent la même longueur sur une bonne partie des bras. Ces piquants ne sont dressés qu'au voisinage de l'oscul; ailleurs ils ont une direction oblique, ou même ils sont complètement couchés sur la tente dorsale et disposés parallèlement les uns aux autres; ils sont serrés et il est impossible de distinguer entre eux de groupements correspondant aux paxilles respectives dont ils font partie. L'aspect de la face dorsale du corps, avec ces longs piquants couchés, est assez caractéristique et je connais pas d'espèce chez laquelle on observe une disposition analogue. Isolés et examinés au microscope, ces piquants ont une longueur totale qui dépasse certainement 3 mm.; malheureusement ils sont presque tous brisés dans leur partie terminale et il est très difficile d'obtenir leur extrémité intacte. Je représente quelquesuns de ces piquants (Pl. LXV, fig. 6). Ce sont de très longues et très minces baguettes transparentes avec une série de petites perforations tout le long de leur axe; elles conservent la même largeur sur la presque totalité de leur longueur et elles ne s'amincissent qu'au voisinage de leur partie terminale; leur extrémité présente deux ou trois petites spinules inégales.

A mesure qu'on s'approche du bord des bras, les piquants des paxilles diminuent de longueur et les paxilles très raccourcies passent sur la face ventrale du corps. Il n'existe pas ici de frange marginale séparant la face dorsale de la face ventrale, et les paxilles dorsales ne s'arrêtent pas au bord des bras, qui sont d'ailleurs arrondis. On peut remarquer, en regardant l'Astérie par la face ventrale, qu'en dehors des aires interrégionales occupées par les piquants latéro-ventraux, et dont je parlerai tout à l'heure, il existe un espace étroit et en forme de V très ouvert qui occupe les bords des aires ventrales, et qui s'amincit au fur et à mesure qu'on s'avance vers l'extrémité des bras. Cet espace est occupé par des paxilles analogues à celles de la face dorsale mais portant des piquants très courts. En dedans de cette bordure, les aires interrégionales ventrales sont recouvertes par une membrane mince, dans laquelle sont plongés les piquants latéro-ventraux. Ceux-ci correspondent aux plaques adambulacraires, et leur longueur augmente du premier jusqu'au troisième, au niveau duquel leur maximum de longueur, soit 3,5 mm. environ, se trouve déjà atteint; cette longueur se maintient sur les trois piquants suivants, puis, à partir du septième, elle diminue rapidement. Je compte vingt-et-une plaques adambulacraires sur chaque bras.

Les papilles segmentaires sont petites, spiniformes et difficiles à apercevoir.

Les sillons ambulacraires sont de largeur moyenne et les tubes sont régulièrement bisériés.

Les plaques adambulacraires sont assez courtes et élargies. Elles portent chacune quatre piquants formant un peigne oblique; ces piquants sont presque égaux; cependant la taille augmente légèrement depuis le plus interne, qui est plus court que les trois autres.



Les dents, qui ne sont pas très grandes, sont assez saillantes. Leur bord libre porte quatre piquants; deux externes qui sont courts et grêles, et deux internes plus forts et plus grands; ces piquants sont réunis par une palmure. Il existe en plus, sur la face ventrale de la dent et immédiatement en arrière du piquant proximal, un piquant au moins aussi développé que ce dernier et entouré d'une enveloppe terminée par un petit saccule.

La couleur de l'échantillon en alcool est grise.

*Rapports et Différences.*—Les espèces australes de *Pteraster* chez lesquelles les bras atteignent un certain développement ne sont pas très nombreuses. Les *P. semi-reticulatus* Sladen et *stellifer* Sladen ont des bras plus courts que le *P. aculeatus*, tandis que le *P. Lebruni* Perrier, du Cap Horn, et le *P. brachiatus* que j'ai décrit récemment, de Kerguelen, les ont, au contraire, plus longs. Aucun d'eux ne présente d'ailleurs des piquants paxillaires aussi allongés que le *P. aculeatus*. C'est le cas également du *P. affinis* Smith, de Kerguelen. Il en est aussi de même des espèces provenant d'autres parages et qui ont les bras plus ou moins allongés, tels que :

*carribæus* Perrier,  
*Jordani* Fisher,  
*marsippus* Fisher,  
*militaris* (O-F. Müller),  
*personatus* Sladen,  
*reductus* Kœhler,  
*reticulatus* Fisher,  
*sordidus* Perrier,  
*temnochiton* Fisher et  
*trigonodon* Fisher,

avec aucune desquelles notre espèce ne peut être confondue.

PTERASTER FLORIFER nov. sp.

(Pl. XXXVIII, fig. 1, 2, 6 et 7; Pl. LXV, fig. 10.)

Station 5.—Lat. S. 64° 34'. Long. E. 127° 17' 1,700 fms. 6 janvier 1914. Un échantillon.

L'exemplaire unique est malheureusement en mauvais état de conservation. Si la face dorsale est à peu près intacte, la face ventrale en revanche a été en partie arrachée, et les parties qui restent ont été violemment déplacées et refoulées sur les côtés en même temps qu'elles ont subi des frottements qui ont fait disparaître les

téguments et les piquants que portaient les plaques. Néanmoins l'échantillon peut être étudié et décrit au moins en partie, et il présente même des caractères assez intéressants. Je ne puis le rapporter à aucune espèce connue.

La face dorsale du corps est presque plane, les bras sont distincts du disque bien que courts, et leur extrémité est relevée et retournée vers la face dorsale. La face ventrale n'existe pour ainsi dire pas, et elle ne montre guère que la partie profonde du squelette réticulé de la face dorsale; quelques portions des bras sont cependant conservées, et, en un certain point, les piquants adambulacraires sont intacts. L'individu paraît avoir subi une pression qui a modifié son contour; mesuré dans un sens, le diamètre du disque atteint en effet 30 mm., et dans l'autre 25 mm. seulement. On peut évaluer la valeur de  $R$  à 25 mm. et celle de  $r$  à 15 mm. Les bras devaient mesurer 15 mm. de largeur à la base et leur longueur devait atteindre ce même chiffre au moins. Ces bras sont triangulaires; ils vont en diminuant rapidement de largeur jusqu'à leur extrémité qui est pointue.

L'osculé, qui n'est pas exactement circulaire, mesure environ  $2 \times 5$  mm. de diamètre. Il est limité par cinq valves petites qui ne sont pas étalées, mais restent verticales, limitant la paroi cylindrique de l'osculé; chacune des valves est formée par une quinzaine de piquants qui, en raison de la position prise par les valves, restent dressés verticalement, parallèles les uns aux autres, et ne s'écartent un peu qu'à leur extrémité.

Les paxilles sont constituées par une tige cylindrique courte, de largeur moyenne, supportant, à leur extrémité élargie, un très gros faisceau de piquants légèrement divergents, mais très compacts, et qui, sur une bonne partie de leur longueur, restent cachés sous la tente dorsale. J'évalue le nombre de ces piquants à quarante ou cinquante. Leurs parties terminales, en traversant la tente dorsale, limitent des champs polygonaux qui forment à la face dorsale du corps de l'Astérie un dessin très régulier et très élégant, dont les photographies que je reproduis ici donneront l'idée mieux qu'une description (Pl. XXXVIII, fig. 1, 7 et 8). Chaque aire comprend des piquants périphériques plus grands, entourant un espace occupé par des piquants d'autant plus petits qu'on se rapproche davantage du centre de l'espace. Ainsi se trouvent constitués des champs ovalaires ou arrondis, dont les bords relevés sont occupés par des piquants plus longs, et la partie centrale, un peu déprimée, par des piquants plus petits. Je comparerai ces champs à des corolles de fleurs qui sont très serrées et tout à fait contiguës par presque toute l'étendue de leurs bords, au point que la tente dorsale n'apparaît que ça et là; on reconnaît sa présence surtout aux spiracules qui trouvent leur place entre les piquants. Ces spiracules sont rares sur le disque proprement dit, mais ils deviennent plus nombreux et plus gros sur les bras où les paxilles sont moins serrées.

Dans la partie centrale du disque, autour de l'osculé, les paxilles, constituées comme je viens de le dire, ont environ 2 mm. de diamètre; à mesure qu'on quitte le disque pour arriver aux bras, elles deviennent beaucoup plus petites. En même temps



la structure se simplifie : les piquants tendent à se régulariser tandis que leur nombre diminue, et les paxilles finissent par ne plus comprendre, sur l'extrémité élargie de leur tige, chacune que trois ou quatre piquants très courts dans la région centrale et six à huit piquants un peu plus longs à la périphérie. En même temps, ces paxilles s'écartent progressivement les unes des autres, et, dès hors, on aperçoit facilement entre elles la tente dorsale percée de spiracules rapprochés. La diminution de taille des paxilles se fait assez brusquement à la limite du disque et des bras.

Au point de vue de la disposition des paxilles elles-mêmes, on peut reconnaître sur ma photographie que celles-ci forment des séries longitudinales et transversales très nettes (Pl. XXXVIII, fig. 1); entre l'osculé et le fond des arcs interradiaux il y a huit à dix paxilles successives, et, à la base des bras, on compte six à huit rangées longitudinales.

Les piquants qui constituent les paxilles sont légèrement aplatis. Isolés et vus au microscope, ils offrent une double rangée de perforations serrées et arrondies qui, sur les plus grands, commencent très près de la base du piquant; sur les piquants plus fins, cette double rangée d'orifices persiste habituellement, mais elle apparaît de plus en plus loin de la base et souvent au delà de la première moitié du piquant; mais on retrouve toujours ces orifices dans la région distale du piquant, quelle que soit la finesse de celui-ci (Pl. LXV, fig. 10).

La frange marginale est assez étroite; elle est très mince, et les piquants qui soutiennent sa partie membraneuse en dépassent largement les bords.

Je trouve, sur la face ventrale du corps, un espace interr radial sur lequel les piquants latéro-ventraux sont conservés presque intacts. Les premiers piquants sont déjà très longs et la longueur maxima est atteinte dès le cinquième; cette longueur qui est de 8 mm., se conserve sur les sept ou huit piquants suivants.

Je compte trente-deux plaques adambulacraires sur l'un des bras. Ces plaques portent chacune six piquants et il en existe même sept sur les premières. La longueur de ces piquants augmente progressivement du premier, qui est très court, jusqu'au cinquième qui a 3 mm. de longueur environ.

Les papilles segmentaires, dont quelques-unes sont conservées, sont fines, allongées, pointues, avec une crête médiane.

Les dents sont arrachées et ont subi des frottements qui ont fait disparaître tous leurs piquants.

La couleur de l'exemplaire en alcool est jaune brunâtre assez clair.

*Rapports et Différences.*—Parmi les espèces du genre *Pteraster*, je n'en connais qu'une seule qui offre des dispositions comparables à celles que nous trouvons chez le *P. florifer*; c'est le *P. alveolatus* que Perrier a décrit d'après un exemplaire dragué par le "Talisman" à 4,060 mètres de profondeur (2,285 fms.) dans les parages des Açores, chez lequel les paxilles dorsales forment, à la surface de la tente dorsale, des

aires régulières rappelant celles du *P. florifer*, et limitées par des piquants plus grands qui entourent des piquants plus petits. Ces paxilles sont constituées par un nombre de piquants relativement peu élevé (le chiffre indiqué par Perrier est de vingt-six). Le corps du *P. alveolatus* est étoilé, mais les bras, triangulaires, sont plus épais et plus courts que dans l'espèce antarctique; les piquants adambulacraires sont au nombre de cinq seulement. Les dimensions indiquées par Perrier sont, pour *R* 21 mm., et pour *r*, 13 mm.

Le *P. florifer* est complètement différent du *P. stellatus* Sladen, que le "Challenger" a rencontré par 52° S. et 73° W., à 245 fms. de profondeur.

HYMENASTER CORIACEUS nov. sp.

(Pl. XXXIX, fig. 1 et 2.)

Station 13.—Lat. S. 35° 44'. Long. E. 135° 58'. 1,800 fms. 25 février 1914. Un échantillon.

Comme pour l'espèce précédente l'exemplaire n'est pas en très bon état de conservation. La face dorsale est intacte mais la face ventrale a subi des frottements qui ont arraché complètement les piquants adambulacraires et dentaires. Néanmoins il est certain que l'individu ne correspond à aucune espèce connue et il peut être décrit. Malheureusement les indications que je puis donner à son sujet resteront assez sommaires; j'espère néanmoins, qu'avec les deux photographies que je donne ici, elles permettront de reconnaître l'espèce lorsqu'on la retrouvera.

L'exemplaire est remarquable par ses grandes dimensions: *R* = 75 à 80 mm., *r* = 35 mm.; les bras ont 40 mm. de largeur à la base et leur longueur, mesurée depuis le fond de l'arc interbrachial, est de 55 mm. environ.

L'ensemble de l'animal paraît très robuste. Le corps est très épais et sa hauteur au niveau de la bouche est de 20 mm. environ. La face dorsale du disque et des bras est tout à fait plane: la face ventrale est un peu convexe. La face dorsale est bien distincte de la face ventrale, non seulement parce que la première est tout à fait plane et la deuxième assez convexe, mais parce que le bord étroit qui les sépare est occupé par une frange se continuant sur presque toute la longueur des bras.

Le disque est grand et son diamètre égale 65 mm. Les bras, qui en sont très disjoints, sont allongés, relativement étroits, et ils vont en se rétrécissant progressivement depuis la base jusqu'à l'extrémité qui est amincie. On peut distinguer la frange marginale qui est plus ou moins déformée et rabattue sur la face dorsale du corps ou collée au bord des bras. La région centrale du disque est occupée par un gros oscule dont le diamètre doit être d'environ 17 mm. lorsque les valves sont relevées. Celles-ci comprennent une vingtaine de piquants dont la longueur augmente depuis les plus externes jusqu'aux médians qui atteignent 15 mm. de longueur.



Le tissu de la tente dorsale est compact et épais. Les spiracules sont petits et peu apparents et ils sont assez abondants. Les paxilles sont constituées sur le disque et sur la première moitié des bras chacune par une demi-douzaine de piquants allongés et forts qui, chez l'individu en alcool, sont appliqués et collés contre la tente dorsale : leur longueur est de 3 à 4 mm. ordinairement et elle atteint exceptionnellement 5 mm. Ces piquants sont aplatis, avec l'extrémité arrondie et munie de deux ou trois petites spinules très réduites. Sur le disque, les paxilles sont peu nombreuses et assez espacées ; elles sont plus rapprochées sur les bras.

Les piquants latéro-ventraux sont au nombre de quarante-cinq. Leur longueur augmente progressivement jusque vers le douzième qui mesure 12 à 13 mm., puis, à partir du seizième ou du dix-septième piquant, cette longueur décroît progressivement jusqu'à l'extrémité du bras. Ces piquants sont assez espacés, surtout au début, et entre le premier et le douzième, c'est-à-dire jusqu'à la limite du disque, il y a un intervalle de 30 mm. ; en d'autres termes les piquants se succèdent de 2,4 en 2,4 mm. Ces piquants sont assez profondément enfouis dans le tissu de la tente ventrale qui est épais, mais ils restent cependant bien apparents. Les piquants latéro-ventraux n'atteignent jamais la ligne interradiaire médiane et il reste un espace nu assez large libre de piquants, depuis les dents jusqu'au bord du disque.

La frange marginale a, dans le fond des arcs interbrachiaux, une largeur de 6 à 7 mm. Elle est soutenue par des piquants épais et forts, dont la longueur dépasse 5 mm. dans les espaces interbrachiaux, et qui vont ensuite en diminuant progressivement à mesure qu'on s'approche de l'extrémité du bras, au voisinage duquel la frange disparaît complètement.

Les papilles segmentaires sont piriformes, élargies à leur partie interne et elles vont en se rétrécissant progressivement jusqu'à leur extrémité qui est pointue ; elles offrent une carène médiane dans leur moitié terminale.

Je ne puis rien dire des piquants adambulacraires ni des piquants dentaires qui ont tous été arrachés. La face ventrale des dents elle-même a subi des frottements qui l'ont usée ; les tubes ambulacraires, eux aussi, ont été tous arrachés.

L'animal en alcool a une coloration très foncée, d'un brun noirâtre sur la face dorsale du corps ; la face ventrale est un peu plus claire.

*Rapports et Différences.*—Il est incontestable que cet *Hymenaster* ne peut se rapporter à aucune espèce connue, mais étant donné le mauvais état dans lequel se trouve l'exemplaire, il est difficile de le comparer aux autres espèces. Je ne vois aucune forme antarctique avec laquelle il pourrait être confondu. Parmi ces dernières, les espèces qui atteignent les plus grandes dimensions sont les *H. pergamentaceus* Sladen et *carnosus* Sladen. Cette dernière espèce, que le "Challenger" a draguée par 38° S. et 94° W., à une profondeur de 1500 fms., a les bras triangulaires, très larges à la base et beaucoup plus courts que chez l'*H. coriaceus*. L'*H. pergamentaceus* a été rencontré par le "Challenger" à une profondeur de 2650 fms. par 36° S. et 46° W. Ses bras,

très élargis à la base, sont aussi plus courts que dans notre espèce; les piquants des paxilles soulèvent simplement la tente dorsale sans la traverser et les piquants latéro-ventraux de chaque côté se touchent sur la ligne interradiale médiane.

Je trouve quelque ressemblance entre l'*H. coriaceus* et l'*H. perissonotus* que Fisher a décrit d'après des exemplaires trouvés entre la Californie et la Mer de Behring, à des profondeurs variant de 225 à 1771 fms., mais dans cette dernière espèce, chez laquelle *R* peut atteindre 170 mm., les bras sont moins distincts, plus courts et plus larges à la base que chez l'*H. coriaceus* et les deux espèces sont tout à fait différentes l'une de l'autre.

#### HYMENASTER PUDICUS nov. sp.

(Pl. XXXVI, fig. 8, 9 et 10.)

Station 13.—Lat. S. 35° 44'. Long. E. 135° 58'. 1800 fms. 25 février 1914. Quatre échantillons.

Tous les individus ont les bras relevés verticalement et même la face ventrale du corps tout entière est relevée également, de telle sorte que la face dorsale du disque est complètement cachée. Les exemplaires se présentent dans l'attitude que montrent mes photographies (Pl. XXXV, fig. 8 et 9), la bouche en bas et le corps en forme d'un cône dont cinq génératrices sont occupées par les cinq sillons ambulacraires. La base du cône, auquel je compare l'Astérie, est occupée par la partie libre des bras; la partie terminale de ceux-ci, à partir de la vingtième ou vingt-deuxième plaque adambulacraire, est recourbée et plus ou moins complètement repliée sur la face dorsale. La hauteur totale est de 35 mm.

Dans l'un des exemplaires, cette attitude se trouvait un peu moins accentuée, et j'ai pu, grâce à des tractions très lentes et progressives, rabattre les bras dans un plan presque horizontal, ce qui m'a permis de photographier leur face dorsale qui est à peu près intacte (Pl. XXXVI, fig. 10); malheureusement, tous les échantillons qui m'ont été remis de cette intéressante espèce ont la face ventrale très endommagée par des frottements qui ont arraché à peu près tous les piquants adambulacraires ainsi que les piquants dentaires, de telle sorte, qu'à ce point de vue ma description sera forcément incomplète. Je l'établirai d'après les deux exemplaires que je représente (Pl. XXXVI).

Voici les principales dimensions que je relève :

	<i>R</i> , environ.	<i>r</i> .	Longueur des bras.
Échantillon A (étalé) ... ..	37 mm.	18 mm.	27 mm.
Échantillon B avec bras retroussés ... ..	45 mm.	30 mm.	35 mm.



Des deux autres exemplaires, l'un a à peu près la taille de l'échantillon B, l'autre est plus petit et sa hauteur égale 30 mm. environ.

La tente dorsale est mince et translucide. L'oscul mesure environ 8 mm. de diamètre; les valves sont soutenues par une quinzaine de piquants dont la taille s'accroît rapidement des piquants externes aux internes, qui ont 6 mm. de longueur. Les spiracules sont extrêmement fins, mais nombreux surtout dans les régions radiales. Les paxilles, longues et étroites, sont terminées chacune par un bouquet de six à sept piquants allongés et grêles dont la partie visible mesure 3 mm. de longueur au voisinage de l'oscul.

Les piquants latéro-ventraux sont au nombre de trente-six chez l'individu A et de quarante dans l'échantillon B; ils sont très minces et très délicats. Leur longueur augmente progressivement jusque vers le quatorzième ou le quinzième qui ont à peu près 10 mm. de longueur, et cette longueur est conservée à peu près sans changement sur les dix ou douze piquants suivants; ensuite elle décroît progressivement jusqu'à l'extrémité des bras. La tente ventrale qui réunit ces piquants est extrêmement mince et transparente. Les dix ou douze premiers piquants atteignent presque la ligne interradiaire médiane: cependant ils ne touchent pas leurs congénères et il reste un petit espace qui est occupé exclusivement par la tente ventrale, mais cet espace reste toujours étroit, étant donnée surtout la position relevée des bras. En dehors, s'étend une membrane plus épaisse, mais assez étroite qui forme une frange latérale bordant le disque dans les espaces interradiaux; cette frange reste toujours très peu développée.

Les sillons ambulacraires sont larges mais nullement pétaloïdes. Malheureusement, ainsi que je l'ai dit plus haut, les piquants adambulacraires sont complètement arrachés et il n'en reste plus la moindre trace. A en juger par les tubercules que je puis distinguer sur certaines de ces plaques, je crois qu'il existait trois piquants adambulacraires, mais je n'oserais rien affirmer à cet égard. Les papilles segmentaires ont, elles aussi, subi des frottements qui les ont arrachées ou détériorées et il est impossible de reconnaître leur forme.

Les dents sont petites et proéminentes; les piquants dentaires sont à peu près tous arrachés. Sur l'une des dents cependant, je compte, sur le bord libre, six piquants d'ailleurs incomplets; il devait y avoir en plus deux autres piquants sur la face ventrale.

La couleur des exemplaires en alcool est d'un jaune rosé.

*Rapports et Différences.*—Je ne connais aucune espèce avec laquelle l'*H. pudicus* pourrait être confondu. Parmi les espèces australes auxquelles il peut être comparé, je citerai d'abord l'*H. calatus*, trouvé par le "Challenger," à 50° S., 123° E. (1800 fms. de profondeur), et que Sladen a représenté dans une attitude voisine de celle de notre espèce, les bras relevés vers le haut, mais d'une manière beaucoup moins marquée;

d'ailleurs, chez cette dernière, l'extrémité des piquants des paxilles seule est libre, et la plus grande partie de la longueur des piquants reste cachée sous la tente dorsale; de plus les piquants dentaires sont au nombre de deux seulement sur le bord libre de la dent.

A la rigueur, on pourrait aussi comparer l'*H. pudicus* à l'*H. densus* Köhler, rencontré par la "Scotia" à 69° S. et 15° W., à une profondeur de 2620 fms.; les piquants des paxilles sont libres sur une assez grande longueur, mais ces piquants sont assez forts; la tente dorsale est épaisse et opaque, l'oscule est petit et l'espèce, quoique de petite taille, est très robuste. Enfin, l'*H. præcocus* Sladen que le "Challenger," a dragué dans les parages de l'île Crozet, à 1600 fms. de profondeur, est de petite taille, son corps est presque pentagonal avec des bras courts et il n'existe que deux piquants dentaires latéraux. Ces deux dernières espèces ont d'ailleurs le corps tout-à-fait aplati et les bras ne sont nullement relevés comme cela arrive chez l'*H. pudicus*.



## ORDRE III.—VALVATA.

## ASTEROPIDÉES.

PORANIA ANTARCTICA *Smith.*

(Pl. XXXIII, fig. 6 et 7.)

Voir pour la bibliographie :

*Porania antarctica* Kœhler (11), p. 27.*Porania antarctica* Kœhler (12), p. 66.

Station 2.—Lat. S.  $66^{\circ} 55'$ . Long. E.  $145^{\circ} 21'$ . 318 fms. 28 décembre 1913. Huit échantillons.

Station 3.—Lat. S.  $66^{\circ} 32'$ . Long. E.  $141^{\circ} 39'$ . 151 fms. 31 décembre 1913. Un échantillon.

Station 7.—Lat. S.  $65^{\circ} 42'$ . Long. E.  $92^{\circ} 10'$ . 60 fms. 21 janvier 1914. Sept échantillons.

Station 8.—Lat. S.  $66^{\circ} 8'$ . Long. E.  $94^{\circ} 17'$ . 120 fms. 21 janvier 1914. Un échantillon.

Station 12.—Lat. S.  $64^{\circ} 32'$ . Long. E.  $97^{\circ} 20'$ . 110 fms. 31 janvier 1914. Un échantillon.

Adélie.—3-4 septembre 1912.—Cinq échantillons.

Les plus grands individus sont ceux des stations 3 et 12 chez lesquels *R* mesure respectivement 65 mm. et 55 mm. *r* 40 mm. et 30 mm.; dans les exemplaires assez nombreux de la station 2, *R* varie entre 35 et 47 mm. Les individus de la station 7 sont beaucoup plus petits et *R* varie entre 17 et 7 mm.; enfin, dans celui de la station 8, il mesure seulement 8 mm.

Tous les échantillons d'Adélie sont également de petite taille et *R* varie entre 8 et 12 mm.; l'un d'eux a quatre bras disposés régulièrement à angle droit; je reproduis ici la photographie de sa face dorsale (Pl. XXXIII, fig. 6).

Les bras sont comparativement plus longs sur les petits exemplaires que sur les autres où leur forme reste plus ou moins triangulaire. C'est surtout dans les deux exemplaires les plus grands des stations 3 et 12 que ces bras restent les plus courts, et dans l'individu de la station 3 notamment, les bras n'ont pas plus de 15 à 17 mm. de longueur, tandis que dans le plus grand individu de la station 2, chez lequel *R* mesure 35 mm., les bras ont environ 25 mm. de longueur, celle-ci étant mesurée entre le milieu de l'arc interbrachial et l'extrémité du bras.

D'une manière générale, les petits échantillons offrent des tubercules coniques plus ou moins nombreux sur leur face dorsale, tandis que ces tubercules s'effacent à peu près complètement sur les plus grands exemplaires.

J'ai déjà eu l'occasion de parler des variations que peut offrir la *P. antarctica*, et de dire que je partageais l'opinion des auteurs qui avaient proposé de la réunir à la *P. antarctica* les *P. magellanica* Studer, *glaber* Sladen et *spiculata* Sladen (voir Köhler 11, p. 27; 12, p. 66; 17, p. 45). Je ne puis que confirmer ma manière de voir à ce sujet.

Je donne ici la photographie d'une *P. antarctica* dont la face ventrale a été enlevée pour montrer les glandes génitales en place et leurs rapports avec le tube digestif (Pl. XXXIII, fig. 7).

### LINCKIIDÉES.

#### PSEUDOPHIDIASTER RHYSUS L. Clark.

*Pseudophidiaster rhysus* L. Clark (16), p. 55, Pl. XVI, fig. 1 et 2.

Maria Island.—12 décembre 1912. 85 fms. Un échantillon.

L'exemplaire est d'assez grande taille :  $R = 100$  mm.;  $r = 14-15$  mm. L'échantillons recueillis par l' " Endeavour " étaient plus grands,  $R$  pouvant atteindre 150 mm. et  $r$  25 mm.

La couleur est conforme à celle que L. Clark a indiquée : la face dorsale est rouge avec de grandes taches gris-clair sur le bord des bras, la face ventrale est gris-clair et elle est tout à fait plane. La face dorsale est assez fortement plissée et la région médiane des bras est proéminente.

L' " Endeavour " avait recueilli le *P. rhysus* dans diverses localités que je cite d'après L. Clark :

Great Australian Bight, 80-120 fms.;

King Island, Bass Strait;

Gabo Island, 200 fms.;

Oyster Bay, Tasmania, 60 fms.

#### GNATHASTERIDÉES Perrier.

La famille des Gnathasteridées renferme presque exclusivement des formes australes, antarctiques ou subantarctiques et l'on ne connaît qu'un nombre assez restreint d'espèces dans les mers boréales. L'une d'elles vit dans le Pacifique Nord où elle a été capturée dans les parages de San Diego, soit vers le 32° lat. N.; trois autres



se trouvent dans l'Atlantique Nord, à Martha's vineyard, vers 42° lat. N., et une dernière espèce enfin a été rencontrée en Méditerranée, à une profondeur de 414-444 mètres, vers 37° lat. N. Ces quatre dernières espèces appartiennent au genre *Odontaster* s. str. qui n'est pas encore connu dans les mers australes.

Il est assez curieux que cette famille, qui compte actuellement dans les mers australes, plus de vingt représentants vivant sur les côtes d'Australie et de la Nouvelle Zélande, sur la côte méridionale de l'Amérique du sud, et surtout dans tout le domaine Antarctique, ne dépasse pas, au moins dans l'état actuel de nos connaissances, le 32° lat. N. et fait complètement défaut dans les mers arctiques.

Les collections rapportées par l' "Expédition Antarctique Australasienne" renferment plusieurs Gnathasteridées, en tout dix espèces, dont cinq étaient déjà connues, et cinq sont nouvelles; ces espèces sont réparties en six genres différents, dont quatre sont nouveaux.

L'étude de ces formes assez nombreuses et très variées, m'a permis d'établir des comparaisons que je n'avais pas encore eu la possibilité de tenter jusqu'ici, faute de matériaux suffisants; j'ai en particulier porté mon attention sur le squelette, dont la structure était assez peu connue jusqu'à maintenant chez les Gnathasteridées; j'ai pu me convaincre qu'il était nécessaire de serrer de plus près l'étude des différents caractères sur lesquels on peut baser des séparations génériques et spécifiques, et j'ai ainsi été conduit à créer quelques genres nouveaux pour recevoir, soit des espèces nouvelles recueillies par l' "Expédition Antarctique Australasienne," soit des espèces déjà connues.

Avant de décrire les Gnathasteridées rapportés par l'Expédition, je crois devoir présenter les modifications que je propose d'apporter dans la classification de cette famille et les raisons qui m'ont conduit à introduire ces modifications.

Perrier (94, p. 244) a, le premier, reconnu la nécessité de réunir les genres *Asterodon* Perrier, *Goniodon* Perrier et *Gnathaster* Sladen; il les a placés dans une sous-famille d'Archasteridées à laquelle il a donné le nom de Gnathasteridées, et dans laquelle il a rangé à tort le genre *Hoplaster*.

Verrill a précisé les limites de ces Gnathasteridées de Perrier et il en a fait une famille indépendante, à laquelle il a donné le nom d'Odontasteridées (99, p. 204), et ce nom d'Odontasteridées paraît avoir prévalu jusqu'à maintenant. Mais il me semble que cette substitution est contraire aux règles de la nomenclature zoologique. Verrill dit bien que le terme d'Odontasteridées proposé par lui n'est pas absolument synonyme des Gnathasteridées de Perrier parce que cet auteur y fait entrer le genre *Hoplaster*. Mais il arrive à chaque instant que la signification des noms de familles ou de genres proposés par un premier auteur soit modifiée par un deuxième dans un sens plus large ou plus étroit, sans que pour cela ce dernier se croit obligé d'imposer une nouvelle dénomination. Si cette manière de voir se généralisait, la nomenclature zoologique

serait continuellement bouleversée. J'estime donc qu'il est préférable de conserver le nom de Gnathasteridées en le restreignant aux genres possédant le ou les piquants dentaires rétroversés caractéristiques.

La famille des Odontasteridées de Verrill renferme cinq genres : les genres *Asterodon* et *Goniodon* possédant deux piquants dentaires rétroversés sur chaque paire dentaire, et les genres *Acodontaster*, *Gnathaster* et *Odontaster* n'ayant chacun qu'un grand piquant unique rétroversé sur chaque paire dentaire. Dans les commentaires que cet auteur développe à l'occasion de ces différents genres, je relève une erreur que Verrill n'a pas rectifiée à l'errata placé à la fin de son mémoire (p. 234). En effet, après avoir parlé du genre *Gnathaster* Sladen, il écrit (p. 203) : " ainsi limité et défini, le *Gnathodon* (sic) est identique à l'*Odontaster* Verrill de date antérieure . . ." puis " lorsque Sladen a établi le genre *Gnathodon* . . ." Plus loin encore, il écrit, à propos de l'*Odontaster meridionalis* Smith, que Perrier cite cette espèce comme type du genre *Gnathodon*, et enfin, plus bas, il dit qu'il lui semble nécessaire de considérer *Gnathodon* (au sens restreint de Perrier) comme synonyme d'*Odontaster*. Ces fautes d'impressions successives sont regrettables et il faut évidemment lire *Gnathaster* à la place de *Gnathodon*.

Quoiqu'il en soit, Verrill propose de répartir en trois genres différents les *Odontasteridées* ne possédant qu'un seul grand piquant impair rétroversé sur chaque paire dentaire et il les caractérise l'un et l'autre de la manière suivante :—

G. ACODONTASTER.—Les plaques ventrales et marginales sont couvertes de granules ou de piquants courts, semblables à des granules ; les pores papulaires sont grands dans les aires radiales, les plaques dorsales n'ont pas le caractère de vraies paxilles. Deux espèces, toutes deux antarctiques : *A. elongatus* (Sladen) de l'île Marion, et *A. miliaris* Gray de la Nouvelle-Zélande.

G. GNATHASTER.—Les plaques dorsales élevées, convexes ou capitées, portent chacune un groupe de spinules courtes ou des granules prismatiques ; les plaques marginales dorsales et ventrales et les plaques latéro-ventrales sont couvertes de granules ou de petits piquants. Les plaques marginales dorsales ne sont pas très grandes. Le type du genre *Gnathaster* ainsi restreint est le *G. meridionalis* (Smith), et Verrill range également dans le même genre le *G. pilulatus* Sladen.

G. ODONTASTER.—La face dorsale est couverte de plaques élevées, convexes, paxilliformes, munies d'un bouquet de spinules allongées ; les plaques marginales dorsales sont couvertes de fines spinules ; les plaques marginales ventrales et les plaques ventrales portent également des spinules plus ou moins allongées ; les piquants adambulacraires sont disposés sur plusieurs rangées. Verrill ne dit pas dans sa diagnose du genre *Odontaster* que les plaques marginales dorsales sont grandes et contiguës : nous verrons plus loin que les espèces qu'il range dans le genre *Odontaster* présentent toutes cette forme de plaques marginales qui n'existe pas dans les deux genres précédents.



W. K. Fisher, en 1911 (11, p. 153) ne conserve que trois genres dans la famille des *Odontasteridés* : ce sont les genres *Asterodon*, *Diplodontias*—nom nouveau qu'il substitue à celui de *Goniodon* antérieurement appliqué par C. L. Herrick en 1888, à un genre de Mollusques—et *Odontaster* dans lequel il fait rentrer les trois genres *Acodontaster*, *Gnathaster* et *Odontaster* de Verrill.

En 1912, j'avais suivi l'exemple de Fisher, et je décrivais en même temps le nouveau genre *Pseudontaster* (Koehler, 12, p. 85). Farquhar en 1913 (13, p. 212) n'avait pas non plus adopté la classification de Verrill et il faisait connaître un nouveau genre, le genre *Eurygonias*.

Les collections de l' "Expédition Antarctique Australasienne" m'ont fourni l'occasion d'étudier un certain nombre de formes nouvelles de Gnathastéridées; elles m'ont surtout apporté des matériaux considérables qui m'ont permis d'entreprendre une révision de cette famille et m'ont convaincu qu'il y avait lieu d'établir quelques genres nouveaux, soit parmi les formes déjà connues, soit parmi les formes nouvelles. Voici donc les coupures que je propose d'établir dans la famille des Gnathastéridées.

Tout d'abord une première grande division me paraît devoir être maintenue entre les espèces possédant deux piquants dentaires rétroversés sur chaque paire dentaire, et celles qui ne possèdent qu'un seul grand piquant impair couché sur la suture. A la première division appartiennent les genres *Asterodon* et *Diplodontias* (= *Goniodon* Perrier). Dans le premier genre, les plaques marginales dorsales décroissent à peu près régulièrement jusqu'à l'extrémité des bras; dans le deuxième au contraire, elles s'élargissent dans la partie terminale de ceux-ci. Le type du genre *Asterodon* est l'*A. singularis* (Müller et Troschel). Il faut aussi ranger dans le même genre, du moins provisoirement, l'*A. granulosus* Perrier, et l'*A. Belli* (Studer), mais il a lieu d'y placer également l'*A. miliaris* (Gray) de la Nouvelle-Zélande, que Verrill range à tort dans son nouveau genre *Acodontaster*, car l'*A. miliaris* a bien deux piquants dentaires rétroversés sur chaque paire dentaire. On trouvera un dessin de ces deux piquants dans un travail de Farquhar où l'*A. miliaris* est désigné sous le nom de *Gnathaster rugosus* (Farquhar 97, p. 194, Pl. XIV, fig. 6). Dans un mémoire ultérieur (07, p. 126), Farquhar établit la synonymie du *Gnathaster rugosus* de Hutton avec l'*Asterodon miliaris* qu'il appelle alors *Gnathaster miliaris*. Benham (07, p. 85), a confirmé cette synonymie; il donne une description détaillée de l'*Asterodon miliaris* (Gray) et il mentionne la paire de piquants dentaires rétroversés sur chaque paire dentaire, conforme, dit-il, au dessin de Farquhar.

Restent les formes ne possédant qu'un seul piquant impair rétroversé sur chaque paire dentaire. Leur nombre est plus élevé et elles sont loin de constituer un ensemble homogène.

Laissons d'abord de côté le genre *Eurygonias* nouvellement établi par Farquhar, bien caractérisé par ses plaques marginales dorsales et surtout ventrales dont la taille s'accroît progressivement vers l'extrémité des bras, disposition qui n'existe pas chez les autres espèces. Parmi celles-ci, nous devons considérer que certaines d'entre elles

ont le corps uniformément couvert de granules qui deviennent parfois relativement volumineux et sont portés par des plaques aplaties et contiguës par leurs bords; les plaques marginales dorsales et ventrales, également aplaties, petites et nombreuses, sont aussi uniformément recouvertes de granules identiques à ceux du reste de la face dorsale. Les autres espèces ont des piquants plus ou moins allongés, réunis par touffes et portés par des tiges qui s'élèvent d'une région basilaire de manière à former de véritables paxilles; chez certaines d'entre elles, les plaques marginales dorsales et ventrales sont peu différentes des plaques dorsales et sont, elles aussi, paxilliformes, tandis que chez d'autres ces plaques sont grandes, larges, aplaties et peu nombreuses, et elles forment une bordure importante et très distincte dont le recouvrement varie d'ailleurs. Il y a des formes à corps presque pentagonal, d'autres ont les bras plus ou moins longs. Je décrirai également plus loin deux sortes de pédicellaires, les uns constitués par un faisceau de petits piquants dressés et convergents, au nombre de trois à cinq en général, et qui se montrent parmi les granules allongés de la face ventrale; les autres très gros, larges et bas, formés par trois et quelquefois quatre gros granules très élargis et aplatis, qui se montrent aussi bien sur la face dorsale que sur la face ventrale, parmi les granules aplatis qui recouvrent ces faces. J'ajouterai encore que je trouve dans la collection l' " Expédition Antarctique Australasienne " quelques exemplaires pouvant atteindre une grande taille, dont les uns offrent un piquant dentaire impair, mais celui-ci, qui est dépourvu d'extrémité hyaline, n'est pas couché à proprement parler sur la suture dentaire, mais est simplement recourbé en arrière, et dont les autres portent de chaque côté du grand piquant dentaire rétroversé, qui est muni d'une extrémité hyaline et pointue, un piquant analogue un peu plus petit. Cette dernière disposition de l'appareil dentaire se retrouve également dans un autre exemplaire de la collection, exemplaire qui reste d'ailleurs de très petites dimensions, et qui, à ne considérer que les caractères de son squelette et les paxilles qui en recouvrent la face dorsale, pourrait rentrer dans le genre *Gnathaster* s. str. et se rapproche surtout du *G. elegans*.

Il y a là, on le voit, tout un ensemble de caractères dont les uns paraissent avoir une importance beaucoup plus grande que les autres. Il est donc nécessaire d'en comparer la valeur et d'en rechercher la hiérarchisation de manière à les utiliser d'une manière rationnelle pour une classification des Gnathastéridés. Evidemment il faut avant tout considérer la structure du squelette, la disposition, le nombre, la forme et les relations réciproques des plaques, ainsi que la nature de leur recouvrement. Verrill avait bien compris l'importance de ces caractères lorsqu'il proposait de démembrer l'ancien genre *Gnathaster* en trois genres différentes, mais il se basait beaucoup plus sur le mode de recouvrement des plaques que sur la manière d'être de ces plaques elles-mêmes. En ce qui concerne les caractères du squelette dans les deux genres *Acodontaster* et *Gnathaster*, Verrill ne pouvait que rappeler ce que les autres avaient dit antérieurement et les renseignements fournis par eux étaient assez maigres. Néanmoins, les trois genres de Verrill me paraissent fort heureusement établis et il y a lieu de les conserver, mais en précisant leurs caractères et leurs limites.



Je m'occuperai d'abord du genre *Acodontaster*. Verrill le caractérise par le recouvrement des plaques dorsales, ventrales et marginales qui consiste en granules pouvant s'allonger en petits piquants, tout en conservant cependant le caractère de granules. Les plaques dorsales sont plutôt des pseudopaxilles et elles restent plates. Verrill, qui a pris pour type du genre le *Gnathaster elongatus*, ne peut naturellement fournir sur cette forme d'autres renseignements que ceux donnés par Sladen, mais il a fait une erreur en disant que les pédicellaires font défaut, car Sladen décrit au contraire des pédicellaires formés par des groupes de piquants allongés et qui se montrent au sommet des aires interradianales ventrales ou le long des sillons ambulacraires. Je tiens à noter le fait, car je retrouve des pédicellaires analogues dans une autre espèce qui me paraît devoir être rapportée au genre *Acodontaster*.

Si l'on compare la diagnose établie par Verrill du genre *Acodontaster* à la description que Sladen a donnée du *Gnathaster elongatus*, on voit que ce genre doit être caractérisé par les plaques nombreuses et aplaties qui portent, sur la face dorsale, des granules plus ou moins aplatis et serrés. Sladen décrit ces granules comme étant subprismatiques, tronqués, courts et atteignant tous la même hauteur. Les mêmes granules se retrouvent sur les plaques marginales dorsales et ventrales, qui sont petites, nombreuses, contiguës et non saillantes, ainsi que sur les aires interradianales ventrales au sommet desquelles les granules s'allongent et deviennent spiniformes. Aucune des autres espèces rangées par Verrill dans les genres *Gnathaster* et *Odontaster* ne possédait au moment où Verrill a établi le genre *Acodontaster*, un recouvrement comparable à celui qui existe chez l'*A. elongatus*, mais elles offraient toutes au contraire de vraies paxilles; les caractères donnés par Verrill suffisaient donc à distinguer le genre *Acodontaster* des deux autres genres admis par lui.

Or je retrouve les caractères du genre *Acodontaster* dans deux espèces que j'avais attribuées autrefois au genre *Odontaster* (ce terme étant considéré comme synonyme de *Gnathaster*) ce sont : l'*Odontaster capitatus* découvert par Charcot, et l'*Odontaster* que j'avais décrit en 1912 sous le nom d'*O. granuliferus* (Kœhler, 12, p. 77). J'ai d'ailleurs retrouvé dans les Astéries de l'“ Expédition Antarctique Australasienne ” quelques échantillons de ce même *Odontaster capitatus* qui m'ont permis d'étudier le squelette, chose que je n'avais pas pu faire sur l'individu unique recueilli par Charcot. Je rencontre également dans les collections de l'“ Expédition Antarctique Australasienne ” quelques exemplaires que je considère comme devant être rapportés à l'*Odontaster cremeus* de Ludwig, et auxquels j'ai d'ailleurs pu comparer l'exemplaire original recueilli par la “ Belgica,” et j'estime qu'il y a lieu de rapporter encore cette autre espèce au genre *Acodontaster*. Celui-ci renferme donc actuellement quatre espèces, qui sont :—

*Acodontaster elongatus* (Sladen) du “ Challenger ”;

*Acodontaster capitatus* (Kœhler) de la deuxième Expédition Charcot et de l'“ Expédition Antarctique Australasienne ”;

*Acodontaster granuliferus* (Kœhler) de la Mission du Cap Horn;

*Acodontaster cremeus* (Ludwig) de la “ Belgica.”

L'étude que j'ai pu faire du squelette de ces différents exemplaires me permet de préciser et de compléter les caractères du genre *Acodontaster*, tel qu'il a été défini par Verrill, en ajoutant les remarques suivantes. Les plaques marginales dorsales et ventrales sont petites, nombreuses, aplaties, largement contiguës par leurs bords adjacents et séparés par des sillons fins et plus ou moins obliques, limitant les bords du disque et des bras qui ne sont pas aminicis, mais au contraire plus ou moins arrondis. Les plaques dorsales et ventrales sont nombreuses, aplaties, très exactement contiguës les unes aux autres, sauf sur la face dorsale dans les points où passent les papules, et les plaques latéro-dorsales offrent même une légère imbrication. Les plaques ne forment pas de rangées régulières bien apparentes, surtout sur la face dorsale; sur la face ventrale, elles sont plutôt disposées en rangées transversales allant des adambulacraires aux marginales. Il peut exister des pédicellaires fasciculés constitués par les petits piquants que forment, en s'allongeant, les granules de la région proximale des aires interradiales ventrales.

J'ai établi, en 1912, le genre *Pseudontaster* pour une espèce antarctique découverte par Charcot et qui est voisin du genre *Acodontaster*. Il offre en effet les mêmes dispositions fondamentales du squelette. Les plaques dorsales sont nombreuses, très petites, aplaties, absolument contiguës par leurs bords, sauf au niveau des points où passent les papules. Les plaques marginales dorsales et ventrales offrent un développement très faible: elles sont très petites, courtes et étroites, et elles constituent une bordure peu importante; j'ajoute que ces plaques sont très minces, disposées horizontalement, et les bords du corps sont fortement aminicis. Ces plaques marginales, comme les plaques dorsales et ventrales, sont couvertes de granules fins et serrés, polygonaux, en forme de tronc de cône très surbaissé avec la surface libre aplatie, et qui obscurcissent les contours des plaques sous-jacentes; vers le sommet des aires interradiales ventrales, ces granules s'allongent en petits piquants. Dans le type du genre, il n'existait pas de pédicellaires, mais j'ajouterai au genre *Pseudontaster* deux espèces nouvelles, dont l'une possède de petits pédicellaires fasciculés formés par quelques piquants dressés, et l'autre des pédicellaires d'une forme particulière que je propose d'appeler *trivalvés*. Il ne m'a pas paru nécessaire de créer pour ces deux espèces deux genres différents fondés uniquement sur la présence et les caractères de ces pédicellaires, car, par tous les autres caractères, elles se rapportent très bien au genre *Pseudontaster*; d'autant plus que j'observe quelques variations dans la disposition et la forme de ces pédicellaires et qu'ils peuvent même, sur certains individus, faire complètement défaut.

Les pédicellaires que je propose d'appeler *trivalvés*, et qui existent dans l'une de ces deux espèces nouvelles de *Pseudontaster*, pédicellaires que nous retrouverons d'ailleurs dans un autre genre, nouveau également, découvert par l' "Expédition Antarctique Australasienne," diffèrent des pédicellaires valvulaires ordinaires et dont les caractères sont bien connus; les diverses photographies que je reproduis ici (Pl. XLIII, fig. 2, 3, 9 et 10), en donneront une idée exacte. Pour les former, les



granules de recouvrement subissent une modification analogue à celle que les piquants subissent pour former des pédicellaires fasciculés, tels que ceux que présente le genre *Acodontaster* par exemple. De même, en effet, que des piquants peuvent devenir plus grands, se réunir par petits groupes de trois ou quatre, ou même plus, en rapprochant leurs extrémités, de même certains granules peuvent grossir, s'étaler et se réunir par groupes de trois en général pour former des pédicellaires dont les éléments constitutifs ne paraissent pas avoir la moindre mobilité. Les granules qui constituent par leur réunion un pédicellaire, offrent chacun deux faces verticales très courtes et planes, par lesquelles ils s'affrontent aux faces correspondantes des autres granules, et suivant des angles de  $120^\circ$ . Dans ces pédicellaires, le diamètre seul des granules est augmenté; mais la hauteur au-dessus de la plaque qui les porte ne dépasse en général pas le niveau des granules voisins, de telle sorte que les pédicellaires restent très déprimés et ne déterminent pas de saillies bien appréciables. Leur diamètre atteint facilement et dépasse 1 mm. En principe, les sillons qui séparent les trois granules constituant le pédicellaire, sont rectilignes et font ensemble des angles égaux de  $120^\circ$ , mais parfois ces sillons deviennent un peu sinueux. Comme cela arrive pour les pédicellaires fasciculés, les granules qui constituent les pédicellaires trivalvés s'enfoncent dans la plaque qui les porte, laquelle offre une petite alvéole pour recevoir leur partie profonde; si le pédicellaire est arraché, on reconnaît sur la plaque cette alvéole qui indique la place du pédicellaire tombé (Pl. XLIII, fig. 8). Lorsque ces pédicellaires deviennent plus gros, ce qui arrive vers le sommet des aires interradiales ventrales, il peut se faire qu'au lieu d'être constitués par trois granules seulement, ils en renferment quatre qui sont séparés par des sillons tantôt rectilignes et à angle droit, tantôt plus ou moins sinueux. Ces pédicellaires quadrivalvés sont plus saillants que les autres.

Le développement que peuvent prendre, en hauteur, les pédicellaires trivalvés, dépend en effet de la forme offerte par les granules de la région où ces pédicellaires prennent naissance. Lorsqu'ils se constituent aux dépens de granules aplatis, ils conservent la forme trivalvée typique que je viens d'indiquer, et ils ne déterminent pas de saillies bien apparentes; mais, lorsque ces pédicellaires se constituent dans une région où les granules sont plus ou moins allongés en petits piquants, ils présenteront dès lors trois valves saillantes de forme générale triangulaire, et qui formeront par leur réunion un petit cône plus haut que les piquants voisins. C'est surtout au voisinage de la bouche qu'on pourra rencontrer quelques-uns de ces pédicellaires qui auront tantôt trois, tantôt quatre valves chacun. Je reviendrai sur les formes de ces pédicellaires en étudiant plus loin les genres *Pseudontaster* et *Metadontaster* chez lesquels ils se rencontrent.

Je crois devoir séparer du genre *Pseudontaster* une espèce nouvelle de Gnathastéridée représentée dans les collections de l' "Expédition Antarctique Australasienne" par quatre exemplaires de taille différente (*R.* varie de 24 à 95 mm.), qui présentent tous les caractères du genre *Pseudontaster* en ce qui concerne la constitution du squelette et le recouvrement des plaques; les granules des aires

interradiales ventrales s'allongent vers le sommet de celles-ci en petits piquants qui peuvent se grouper en pédicellaires fasciculés. Mais ces exemplaires s'écartent du genre *Pseudontaster* par la constitution de l'appareil dentaire; il existe bien un grand piquant dentaire impair rétroversé et couché sur la suture, piquant terminé par la pointe hyaline caractéristique, mais, de chaque côté de ce piquant impair, il existe un autre piquant analogue, un peu plus petit et terminé comme lui par une pointe hyaline; ces piquants latéraux qui s'insèrent sur la face ventrale de la dent ne sont pas absolument couchés sur celle-ci; mais ils sont dirigés un peu obliquement. Les bords latéraux des dents sont garnis, comme d'habitude, de piquants faisant suite aux piquants adambulacraires, de manière que la face ventrale de la dent offre, en arrière et en dessous du piquant latéral hyalin supplémentaire, quelques piquants dressés de la forme ordinaire. Il est important de remarquer que le développement de ces deux piquants latéraux n'est pas dû à l'âge des exemplaires, car ils se montrent déjà sur un petit individu chez lequel  $R$  ne dépasse pas 24 mm. En revanche, chez le plus grand échantillon ( $R = 95$  mm.), il existe, à l'un des angles buccaux, un deuxième piquant hyalin supplémentaire, et à un autre angle deux piquants hyalins supplémentaires plus petits que les trois autres et placés vers le sommet proximal de la paire dentaire. La présence de ces trois piquants dentaires terminés par une pointe hyaline et rétroversée m'a paru assez importante pour justifier la création d'un genre nouveau que j'appellerai *Tridontaster* (Pl. XLVII, fig. 7 à 10; Pl. XLVIII, fig. 1 à 7).

Je propose également la création d'un nouveau genre, le genre *Metadontaster*, pour une forme qui peut atteindre une grande taille ( $R = 140$  mm. dans le plus grand échantillon), et chez laquelle il existe un piquant dentaire impair assez grand s'insérant sur la suture, mais celui-ci n'est pas terminé par une extrémité hyaline et il est identique, par son aspect, aux piquants voisins dont il diffère seulement par une taille plus grande. Au lieu d'être rétroversé complètement et couché sur la suture, ce piquant impair est seulement recourbé sur lui-même et dirigé en arrière sans toucher la face ventrale de la dent. Quelques pédicellaires trivalvés peuvent se montrer au sommet des aires interradiales ventrales vers la bouche, parfois ces pédicellaires sont constitués par quatre éléments. Les autres caractères du genre *Metadontaster* sont identiques à ceux du genre *Pseudontaster* (Pl. XLVI, fig. 1 à 6; Pl. XLVII, fig. 5 et 6; Pl. XLVIII, fig. 8; Pl. XLIX, fig. 1, 2, 3 et 19).

Les autres genres de Gnathasterideés pourvus d'un grand piquant dentaire impair rétroversé sur la suture s'écartent nettement des formes précédentes par une constitution toute différente du squelette, au moins du squelette dorsal et marginal. Les plaques de la face dorsale forment en effet des paxilles comprenant une tige verticale plus ou moins longue et plus ou moins épaisse qui porte un faisceau de piquants divergents; les plaques marginales dorsales et ventrales ont



également un caractère paxilliforme. Les aires interradiales ventrales sont recouvertes de plaques contiguës portant des piquants plus ou moins développés, analogues à ceux que portent les plaques marginales.

Le premier genre offrant ces caractères, et que Verrill a distingué, est le genre *Gnathaster* s. str. Il doit comprendre des formes telles que les *G. penicillatus* (Philippi) (= *pilulatus* Sladen) et *G. meridionalis* qui est le type choisi par Verrill, ainsi que celles que j'ai décrites sous le nom d'*Odontaster validus* et *O. tenuis*, et enfin l'*Odontaster elegans* Kœhler, dont les plaques marginales sont un peu plus élargies que chez ces dernières espèces.

Verrill a indiqué les caractères des plaques qui, sur la face dorsale du corps, offrent une structure complètement différente de celle que nous avons reconnue dans le genre *Acodontaster*, et que montrent les différentes photographies que je reproduis ici (Pl. XLI, fig. 2, 3, 4, 5 et 7). Les aires interradiales ventrales sont au contraire couvertes de plaques aplaties et contiguës formant un revêtement dont la structure fondamentale ne diffère pas de celle qui existe dans le genre *Acodontaster*. Mais ce qui caractérise essentiellement le genre *Gnathaster* s. str., c'est la forme des plaques marginales dorsales et ventrales. Celles-ci sont en effet paxilliformes et leur structure est comparable à celle des plaques dorsales. Elles comprennent en principe une tige dressée qui porte, comme ces dernières, une touffe de piquants, l'ensemble formant une paxille qui ne diffère des paxilles dorsales proprement dites que par leur tige qui, au lieu d'être cylindrique, est élargie transversalement; mais les plaques marginales successives restent toujours largement séparées et complètement indépendantes les unes des autres, comme on le voit sur mes photographies (Pl. XLI, fig. 4 et 9). Les plaques marginales dorsales et ventrales peuvent être assez courtes et largement espacées comme dans le *G. validus*, ou un peu plus longues et plus massives comme dans le *G. elegans*, ainsi que dans une espèce nouvelle qui doit faire le type d'un genre nouveau que je décrirai sous le nom d'*Epidontaster*; mais quelles que soient leurs variations, leur caractère fondamental, c'est-à-dire la forme en paxilles libres et indépendantes, subsiste toujours.

Le genre *Odontaster* a été créé par Verrill en 1880; l'auteur lui attribue trois espèces: les *O. hispidus*, *setosus* et *robustus*, qui, toutes trois, appartiennent à l'Atlantique Nord occidental. J'estime qu'il y a lieu de ranger également dans ce même genre l'*Odontaster mediterraneus* Marenzeller. De même que pour les genres *Acodontaster* et *Gnathaster* s. str., Verrill caractérise principalement le genre *Odontaster* par la manière d'être du recouvrement des plaques, sans insister sur la structure de ces plaques elles-mêmes. J'estime qu'il y a lieu de préciser cette structure des plaques, et d'insister en particulier sur la différence considérable qui existe entre les plaques dorsales du corps et les plaques marginales. En effet, si, dans le genre *Odontaster*, les plaques dorsales sont encore plus ou moins paxilliformes et comprennent une partie principale dressée, d'ailleurs large et courte, portant un faisceau de piquants, les plaques marginales dorsales aussi bien que les ventrales n'ont plus rien qui rappellent

des paxilles. Ce sont de grandes plaques rectangulaires, à surface simplement convexe, formant aux bras une large bordure; les plaques successives sont largement contiguës les unes aux autres par toute l'étendue de leurs bords adjacents, et le nombre de ces plaques est relativement peu élevé. Les aires interradianales ventrales sont couvertes de plaques contiguës, mais séparées par des sillons assez larges et à surface convexe, comme dans les genres *Acodontaster* et *Gnathaster* s. str. La forme du corps est étoilée avec des bras de dimensions moyennes. Je reproduis ici trois photographies d'un *Odontaster hispidus* qui montreront les caractères des plaques marginales et la différence profonde qui les sépare des plaques dorsales proprement dites (Pl. XLI, fig. 1, 6 et 12).

Parmi les espèces qu'il attribue au genre *Gnathaster* s. str., Verrill cite les *G. pedicellaris* Perrier, *G. Grayi* (Bell), et *G. pilulatus* Sladen, considérées, dit-il, par Leitpoldt, comme synonymes du *G. meridionalis* Smith. Cette synonymie est tout à fait incorrecte, comme j'ai déjà eu l'occasion de le rappeler en 1912; elle a été rectifiée par Ludwig (05, p. 44). Le *G. Grayi* (Bell), (*Calliderma Grayi* Bell 1881, non *G. Grayi* Perrier 1894), est une espèce parfaitement distincte du *G. meridionalis* et du *G. pilulatus* Sladen: ce dernier est synonyme du *G. penicillatus* (Philippi) = *Goniodiscus penicillatus* Philippi, et il est identique au *Gnathaster pedicellaris* Perrier 1894; le nom de *penicillatus* étant antérieur doit prévaloir. Dès lors, il est de toute évidence que le *Calliderma Grayi* de Bell ne peut pas être maintenu dans le genre *Gnathaster* restreint au sens de Verrill; il n'est pas possible non plus de le placer dans le genre *Odontaster* de ce dernier auteur. En effet le *C. Grayi* a un corps plus ou moins pentagonal avec les côtés concaves et des bras extrêmement courts (Pl. XXXIX, fig. 5 et 6). La face dorsale du corps est constituée à peu près comme dans le genre *Odontaster*, c'est-à-dire par des plaques dont les parties basilaires élargies sont soudées les unes aux autres sur presque toute leur étendue, en ne laissant libre que les orifices pour les pores papulaires, et desquels s'élèvent de gros tubercules portant de petits piquants courts de manière à former des paxilles. Mais les plaques marginales offrent des caractères bien différents de ceux qu'elles présentent dans les deux genres *Gnathaster* et *Odontaster*: elles sont extrêmement grandes et peu nombreuses, elles forment une bordure très large et elles vont en décroissant assez rapidement depuis la première jusqu'à la dernière. Elles sont largement contiguës par leurs bords adjacents comme dans le genre *Odontaster*, mais au lieu d'être recouvertes de piquants fins, allongés et serrés, comme ceux qui existent dans ce dernier genre, elles sont couvertes de petits granules, arrondis sur les plaques marginales dorsales et à peine un peu allongés sur les plaques marginales ventrales. La face ventrale du corps, dans les aires interradianales, est couverte de piquants extrêmement courts, formant un recouvrement bien différent de celui que l'on connaît dans le genre *Odontaster*. Enfin, il existe de petits pédicellaires fasciculés qui peuvent se montrer à la fois sur la face dorsale et sur les aires interradianales ventrales, mais non sur les plaques marginales. Si l'on compare les photographies que je donne ici de l'*O. hispidus* (Pl. XLI, fig. 6 et 12) et de l'*O. Grayi* (Pl. XXXIX, fig. 5 et 6) on pourra se convaincre facilement que les deux formes doivent être



placées dans deux genres différents; je propose donc de faire du *Calliderma Grayi* le type d'un nouveau genre auquel je propose de donner le nom de *Peridontaster*.

L'*Odontaster crassus* que Fisher a décrit récemment (11, p. 154, Pl. XXIX, fig. 1 à 4, et Pl. LVI, fig. 6) et qui provient des Côtes de Californie (43-284 fms), dont le corps est pentagonal avec des côtés excavés, de très grandes plaques marginales peu nombreuses, et un recouvrement tout à fait comparable à celui du *Peridontaster Grayi* me paraît devoir être placé dans ce nouveau genre. Fisher, dans sa description, insiste sur les affinités de l'*O. crassus* avec l'*O. Grayi* et il estime qu'il représente cette dernière espèce dans le Pacifique Nord.

Je crois également que le genre *Peridontaster* doit comprendre l'espèce antarctique que j'ai décrite sous le nom d'*Odontaster pusillus* (Kœhler 08, p. 540, Pl. I, fig. 10 et 11), mais le type unique de cette espèce est une forme jeune ( $R = 13$  mm.) qui n'a pas encore acquis ses caractères définitifs, et il est difficile de l'attribuer avec certitude à tel ou tel genre.

Enfin, j'ai trouvé dans les Astéries de l'"Expédition Antarctique Australasienne," un exemplaire d'une espèce qui, par les caractères de son squelette et le recouvrement des plaques, paraîtrait au premier abord pouvoir être placée dans le genre *Gnathaster*, et qui, par la composition de ses paxilles, rappelle même beaucoup le *G. elegans* (Kœhler), mais qui présente un appareil dentaire composé comme dans le genre *Tridontaster*, c'est-à-dire que de chaque côté du grand piquant dentaire impair rétroversé sur la suture, il existe un autre piquant latéral analogue mais un peu plus petit, et terminé comme lui par une extrémité hyaline et dirigée en arrière. Cette forme occupe dans les Gnathastéridées dont le squelette dorsal et marginal est constitué par des paxilles, la même place que le genre *Tridontaster* occupe dans les Gnathastéridées dont le squelette dorsal et marginal est formé de plaques aplaties, contiguës et couvertes de granules très plats et serrés. Je propose de créer pour cette espèce un nouveau genre que j'appellerai *Epidontaster* (Pl. XXXIX, fig. 3, 4 et 8, et Pl. XLI, fig. 9 à 11).

On peut grouper dans le tableau synoptique suivant les différents genres de Gnathastéridées actuellement connus :

1. Deux piquants rétroversés sur la face ventrale de chaque paire dentaire et dirigés parallèlement l'un à l'autre en arrière ... .. 2

Un piquant impair appliqué sur la suture médiane des deux dents de chaque paire et dirigé en arrière ... .. 3

2. Plaques marginales décroissant régulièrement de taille dans la partie terminale des bras ... .. ASTERODON, Perrier.

Plaques marginales devenant plus grandes dans la partie terminale des bras ... .. DIPLDONTIAS Fisher.

Fisher 1908 (= *Goniodon* Perrier).

3. Le piquant dentaire unique impair n'est pas terminé par une extrémité hyaline; il est bien dirigé en arrière, mais il est simplement incurvé sur lui-même et non couché sur la suture ... .. METADONTASTER nov. gen.

Le piquant dentaire unique, très fort, est terminé par une pointe hyaline et il est complètement couché sur la suture dentaire ... .. 4

4. De chaque côté du grand piquant impair rétroversé se trouve un piquant analogue également terminé par une extrémité hyaline et dirigé en arrière ... .. 5

Le grand piquant impair rétroversé n'est pas accompagné de piquants latéraux lui ressemblant: tous les piquants qui se trouvent sur la face ventrale des dents, en dehors de lui, ont la forme ordinaire, ils sont petits, dressés et non terminés par une pointe hyaline ... .. 6

5. Espèce pouvant atteindre une grande taille avec des bras allongés; squelette formé de plaques petites, plates, contiguës et même quelque peu imbriquées; plaques marginales très petites et contiguës; toutes ces plaques sont recouvertes de granules très fins, aplatis et serrés TRIDONTASTER nov. gen.

Espèce de petite taille de forme pentagonale avec des côtés concaves; la face dorsale est couverte de paxilles formées de piquants spinuleux; les plaques marginales dorsales et ventrales sont également paxilliformes et séparées les unes des autres dans chaque rangée

EPIDONTASTER nov. gen.

6. Plaques marginales devenant plus grandes dans la partie terminale des bras ... .. EURYGONIAS *Farquhar*.

Plaques marginales allant en décroissant progressivement et régulièrement jusqu'à l'extrémité des bras ... .. 7

7. Le squelette, et notamment le squelette dorsal et marginal, est formé de plaques juxtaposées, parfois même légèrement imbriquées, non paxilliformes, aplaties et couvertes de granules très serrés et courts, qui cachent complètement les contours des plaques sous-jacentes ... .. 8

Plaques dorsales paxilliformes, avec une base étoilée de laquelle s'élève une tige qui porte une touffe de petits piquants ... .. 9

8. Plaques marginales disposées à peu près verticalement sur les bords du corps qui sont arrondies. Les plaques dorsales sont aplaties et couvertes de granules arrondis ou polygonaux, rapprochés mais non exactement contigus, formant souvent des groupes distincts correspondant aux plaques sous-jacentes; les pédicellaires, lorsqu'ils existent, sont fasciculés

ACODONTASTER *Verrill*.



Plaques marginales dorsales et ventrales très minces, dirigées horizontalement; les bords des bras sont très amincis. Les granules des plaques dorsales et des plaques marginales, et ceux d'une bonne partie des aires interradianales ventrales sont très aplatis, très serrés, polygonaux, et ils cachent complètement les contours des plaques sous-jacentes. Les pédicellaires, lorsqu'ils existent, sont trivalvés ou fasciculés

PSEUDONTASTER *Kœhler*.

9. Plaques marginales grandes, largement contiguës, différant des autres plaques de la face dorsale du corps ... .. 10

Plaques marginales petites, paxilliformes, parfois élargies transversalement, mais offrant toujours la même composition essentielle que les autres plaques de la face dorsale du corps ... .. GNATHASTER *Perrier*.

10. Plaques marginales dorsales et ventrales très grandes et peu nombreuses, couvertes de granules; paxilles de la face dorsale constituées par de petits piquants courts et peu nombreux; corps plus ou moins polygonal.

PERIDONTASTER nov. gen.

Paxilles dorsales constituées par d'assez nombreux piquants allongés; plaques marginales assez nombreuses, de taille moyenne, contiguës, non paxilliformes et couvertes de nombreux petits piquants fins, identiques à ceux des paxilles dorsales; corps étoilé

ODONTASTER *Verrill*.

La famille des Gnathasteridées renferme donc actuellement dix genres. Laissant de côté les genres *Asterodon*, *Diplodontias* et *Eurigonias*, dont les caractères sont bien connus et dont je n'ai pas à m'occuper ici, je résumerai brièvement les caractères des sept autres genres.

- I.—Genres chez lesquels les plaques dorsales sont plates, irrégulièrement polygonales, contiguës et couvertes de granules.

*G. ACODONTASTER* Verrill.—Aux caractères indiqués par Verrill, il y a lieu d'ajouter que les bords du disque et des bras sont arrondis, que les plaques marginales dorsales et ventrales sont placées à peu près verticalement. Les piquants du fond des aires interradianales ventrales, qui sont dus à l'allongement des granules, peuvent se grouper par trois, quatre ou cinq, de manière à former des pédicellaires fasciculés.

Quatre espèces connues, toutes les quatre antarctiques :—

*Acodontaster elongatus* (Sladen), type du genre.

*Acodontaster cremeus* (Ludwig).

*Acodontaster capitatus* (Kœhler).

*Acodontaster granuliferus* (Kœhler).

*G. PSEUDONTASTER* Köhler.—Le corps est très aplati, les bras sont larges mais très plats. Il existe une plaque marginale impaire au fond de l'arc interbrachial. Les plaques marginales dorsales et ventrales restent à peu près horizontales, et, comme elles sont très minces, les bords des bras sont eux-mêmes très amincis. Les granules très aplatis, en forme de tronc de cône qui recouvrent uniformément le corps, peuvent s'allonger dans la région proximale des aires interradianales ventrales; cet allongement peut porter d'une manière uniforme sur tous les granules, ou, au contraire, n'affecter qu'un certain nombre d'entre eux seulement, ainsi que cela arrive dans le type du genre. Aux dépens de ces granules ou de ces petits piquants peuvent se constituer des pédicellaires, qui, tantôt répondent à la forme fasciculée ordinaire, tantôt forment un type particulier que j'ai appelé trivalvé.

Trois espèces connues, toutes antarctiques :—

*Pseudontaster marginatus* Köhler, type du genre.

*Pseudontaster stellatus* nov. sp.

*Pseudontaster conspicuus* nov. sp.

*G. TRIDONTASTER* Köhler.—La structure générale est la même que dans le genre *Pseudontaster* et les bords des bras sont amincis. Il existe une plaque marginale impaire au fond de l'arc interbrachial. Au sommet des aires interradianales ventrales peuvent se montrer des pédicellaires fasciculés constitués aux dépens des granules qui se sont allongés en piquants. De chaque côté du grand piquant hyalin impair rétroversé sur la suture dentaire, il existe un autre piquant analogue, un peu plus petit, également rétroversé, et terminé comme ce dernier par une extrémité hyaline.

Une seule espèce antarctique :—

*Tridontaster Laseroni* nov. sp.

*G. METADONTASTER* Köhler.—La structure générale reste la même que dans les genres *Pseudontaster* et *Tridontaster*; les bras sont très aplatis avec des bords amincis, les plaques marginales dorsales et ventrales restant horizontales. Il existe comme d'habitude une plaque marginale impaire au fond de l'arc interbrachial. Le squelette dorsal est formé de plaques aplaties et le corps est couvert de granules très surbaissés, polyédriques, qui, chez les échantillons adultes, conservent la forme de granules dans la région proximales des aires interradianales ventrales. Il existe des pédicellaires trivalvés qui se montrent au fond des aires interradianales ventrales, et qui, chez les grands exemplaires du moins, peuvent également se montrer sur les plaques adambulacraires. Le genre *Metadontaster* diffère du genre *Pseudontaster* par la présence, sur la suture dentaire, d'un piquant impair dirigé simplement en arrière et coudé sur lui-même, non rétroversé complètement ni couché sur la suture, et ce piquant, moins développé que le grand piquant impair des genres précédents, est



constitué par un tissu opaque sur toute sa longueur sans la moindre indication de pointe hyaline : ce piquant s'insère sur la suture un peu en arrière du sommet de la paire dentaire.

Une seule espèce antarctique :—

*Metadontaster Waitei* nov. sp.

II.—Genres chez lesquels le squelette dorsal est formé par des paxilles.

*G. GNATHASTER* Perrier.—Aux caractères indiqués par Verrill il faut ajouter que les plaques marginales dorsales et ventrales conservent toujours la structure essentielle de paxilles; leur tige est élargie transversalement, mais les plaques successives sont toujours séparées par des espaces vides; ces plaques restent relativement petites, analogues aux paxilles de la face dorsale et la bordure qu'elles forment au corps est peu importante. On ne connaît pas de pédicellaires.

Cinq espèces, toutes australes ou antarctiques :—

*Gnathaster meridionalis* (Smith), type du genre.

*Gnathaster penicillatus* (Philippi) = *pilulatus* Sladen.

*Gnathaster validus* (Kœhler).

*Gnathaster tenuis* (Kœhler).

*Gnathaster elegans* (Kœhler).

*G. ODONTASTER* Verrill.—Il faut ajouter aux caractères indiqués par Verrill que les plaques marginales dorsales et ventrales sont grandes et qu'elles forment du corps une bordure assez large. Ces plaques qui ne ressemblent nullement aux plaques de la face dorsale lesquelles ont un caractère paxilliforme, sont grandes, largement contiguës par toute l'étendue de leurs bords adjacents, et leur surface un peu convexe est simplement couverte de piquants fins, serrés et assez allongés. La forme du corps est étoilée avec des bras plus ou moins allongés. On ne connaît pas de pédicellaires.

Quatre espèces, dont trois proviennent de l'Atlantique boréal et une de la Méditerranée :—

*Odontaster hispidus* Verrill, type du genre.

*Odontaster robustus* Verrill.

*Odontaster setosus* Verrill.

*Odontaster mediterraneus* Marenzeller.

*G. PERIDONTASTER* Kœhler.—Il diffère du genre *Odontaster* par la forme pentagonale du corps avec des bras courts et peu marqués. Les plaques dorsales grandes et peu nombreuses ont encore un caractère paxilliforme, mais les piquants qu'elles portent sont extrêmement courts : ce sont plutôt des granules allongés dont quelques-uns peuvent se grouper pour former de petits pédicellaires fasciculés,

Les plaques marginales dorsales et ventrales sont peu nombreuses, beaucoup plus développées encore que dans le genre *Odontaster*, largement contiguës par leurs bords et elles sont simplement couvertes de granules peu développés. Les aires interradianales ventrales sont couvertes de piquants très courts dont quelques-uns peuvent se grouper en pédicellaires fasciculés.

Trois espèces australes ou antarctiques :—

*Peridotaster Grayi* (Bell), type du genre.

*Peridotaster crassus* (Fisher).

*Peridotaster pusillus* (Kœhler).

*G. EPIDONTASTER* Kœhler.—L'appareil dentaire est constitué exactement comme dans le genre *Tridentaster*, c'est-à-dire qu'il existe un grand piquant dentaire impair terminé par une extrémité hyaline et pointue, qui est rétroversée et appliquée sur la suture dentaire, avec, de chaque côté, un piquant analogue mais plus petit et dirigé un peu obliquement en dehors. Mais la structure du squelette est complètement différente de celle qui existe dans le genre *Tridentaster* et doit faire placer cette Astérie dans une autre section des Gnathasteridées, à côté du genre *Gnathaster*. Le corps est pentagonal avec des côtés excavés; les bras sont très courts et triangulaires. Le squelette dorsal est essentiellement constitué comme dans le genre *Gnathaster* s. str., c'est-à-dire qu'il est formé de plaques paxilliformes offrant une tige centrale portant des piquants divergents, qui, vers leur extrémité, sont munis de denticulations nombreuses et très développées. Les plaques marginales dorsales et ventrales sont épaisses, mais non contiguës, élargies transversalement, et elles conservent le caractère de paxilles avec des piquants identiques à ceux de la face dorsale. Les aires interradianales ventrales sont couvertes de grandes plaques séparées par des sillons assez profonds et uniformément couvertes de piquants amincis. Ces piquants peuvent se grouper en petits pédicellaires fasciculés; des pédicellaires analogues, mais plus petits et moins apparents, peuvent aussi se montrer sur les dernières plaques marginales dorsales et ventrales.

Une seule espèce antarctique :—

*Epidontaster pentagonalis* nov. sp.

#### ACODONTASTER CAPITATUS Kœhler.

(Pl. XLIV, fig. 1 à 10; Pl. XLV, fig. 5 et 6; Pl. LXIX, fig. 1 et 2.)

*Odontaster capitatus* Kœhler (12), p. 82, Pl. VI, fig. 5, 8, 9 et 11.

Station 1.—Lat. S. 66° 50'. Long. E. 142° 6'. 354 fms. 22 décembre 1913. Un échantillon.

Station 2.—Lat. S. 66° 55'. Long. E. 145° 21'. 318 fms. 28 décembre 1913. Quatre échantillons.

Adélie.—Un échantillon.



Voici les dimension principales que je relève sur ces exemplaires :

Échantillons.			<i>R.</i>	<i>r.</i>	Largeur des bras à 10 mm. de la bouche.	Largeur des bras vers leur milieu.	Diamètre du disque.	Longueur des bras depuis le fond de l' arc interbrachial.
A	Station 1	...	55 mm.	16 mm.	17 mm.	7 mm.	30 mm.	45 mm.
B	Station 2	...	35 mm.	10 mm.	8 mm.	4 mm.	20 mm.	27 mm.
C	Adélie	...	32 mm.	8 mm.	6 mm.	3 mm.	18 mm.	25 mm.
D	Station 2	...	17 mm.	4,5 mm.	2,5 mm.	.....	8,5 mm.	13 mm.
E	Station 1	...	40 mm.	13 mm.	6 mm.	3,5 mm.	20 mm.	30 mm.
F	Station 2	...	30 mm.	10 mm.	6 mm.	3 mm.	20 mm.	29 mm.

Le plus grand échantillon A (Pl. XLIV, fig. 1) a des bras inégaux et l'un d'eux est en voie de régénération ; sur les trois plus grands, *R* mesure environ 55 mm., sur le quatrième 40 mm., et sur le cinquième 35 mm. Sur les autre exemplaires les bras sont égaux. Chez tous ces bras sont assez larges à la base et ils se rétrécissent très rapidement dans leur premier tiers, puis beaucoup plus lentement au delà et ils restent très grêles sur presque toute leur longueur. Leur face dorsale est très convexe, leur face ventrale est à peu près plane et leurs bords sont arrondis.

J'ai établi l'*A. capitatus* d'après un échantillon que la deuxième Expédition Charcot avait dragué à l'entrée de la Baie Marguerite (67° 43' S., 70° 45' W., 254 mètres) et chez lequel *R* mesurait 20 mm., *r*, 6 mm. Les individus de l' "Expédition Antarctique Australasienne," sauf l'exemplaire D qui est plus petit, sont donc tous plus grands que le type de l'espèce. Ils me permettront de compléter sur quelques points ma description de 1912.

Les granules relativement gros qui recouvrent la face dorsale du disque et des bras ont toujours les caractères que j'ai décrits en 1912 : on les reconnaît sur les photographies (Pl. XLIV, fig. 1 à 10), et je reproduis également quelques photographies microscopiques de ces granules isolés (Pl. LXIX, fig. 1, a). Ils restent assez serrés sur la face dorsale du corps sans cependant être parfaitement contigus, tout en offrant une forme quadrangulaire ou pentagonale. Dans le plus grand exemplaire, leurs têtes ont 0,4 mm. de largeur en moyenne, et, en arrivant au voisinage des plaques marginales dorsales, ils deviennent notablement plus petits. Puis, sur ces plaques elles-mêmes, ils reprennent leurs dimensions primitives en même temps qu'ils s'allongent quelque peu et ils se disposent généralement en séries verticales régulières comprenant tantôt deux tantôt trois granules chacune.

La face dorsale des bras, dépouillée de ces granules et traitée à la potasse telle que je la représente ici (Pl. XLV, fig. 6), montre d'une manière très nette les caractères du squelette, bien différent de celui que l'on observe dans le genre *Gnathaster*. Les plaques ont une forme très irrégulière et elles sont assez inégales ;

leur surface est tout à fait plate. On reconnaît à peine une rangée carinale dans laquelle les plaques sont un peu plus grandes que les voisines; les autres plaques de la face dorsale forment des rangées longitudinales peu apparentes et des rangées transversales plus distinctes. La taille des plaques diminue à mesure qu'on s'approche des marginales dorsales, surtout au voisinage immédiat de celles-ci. Ces plaques sont assez anguleuses et les parties saillantes, en se touchant, limitent de petits espaces vides par lesquels passent des papules, qui se montrent surtout à la base des bras et restent en général isolées dans chaque espace.

Les plaques marginales dorsales et ventrales se correspondent exactement dans chaque rangée. Elles sont petites, à peu près carrées les unes et les autres; j'en compte cinquante sur l'un des plus grands bras de l'individu A; les dix dernières plaques sont extrêmement réduites. Les deux rangées sont bien distinctes l'une de l'autre, mais lorsque les plaques sont couvertes de leurs granules, la séparation est à peine distincte ou même elle est complètement effacée; les limites transversales de ces plaques sont également peu marquées quoique un peu plus apparentes cependant. Les granules qui recouvrent les plaques marginales sont identiques à ceux de la face dorsale; quelques-uns offrent un petit tubercule au milieu de leur tête (Pl. LXXIX, fig. 1, b).

Les granules des aires interradianales ventrales sont un peu plus allongés que sur la face dorsale. Sur le petit échantillon, ces granules ont le caractère que j'ai indiqué chez le type de l'espèce, et en arrivant vers la bouche, ils deviennent très petits. Mais sur les autres individus qui ont une taille plus grande que le précédent, ces granules s'allongent quelque peu à mesure qu'on s'approche du sommet des aires ventrales et ils s'amincissent en même temps que leur tête s'allonge et devient moins épaisse: ces granules allongés, qu'on peut dès lors appeler de petits piquants, prennent la forme d'une spatule. C'est surtout dans l'exemplaire C (Pl. XLIV, fig. 7 et 10, et Pl. LXIX, fig. 2) qui provient d'Adélie, que cet allongement des piquants ventraux est le plus marqué. En même temps, j'observe, sur la plupart des exemplaires de l' "Expédition Antarctique Australasienne," une disposition intéressante qui n'existait pas dans le type de l'espèce et qui n'existe pas non plus dans l'échantillon D: c'est la présence de pédicellaires qui se montrent dans le fond des aires interradianales ventrales, d'une manière assez irrégulière d'ailleurs, et en nombre variable. Ces pédicellaires sont surtout développés sur les échantillons A, B et F, et on les reconnaît sur les photographies que je reproduis ici (Pl. XLIV, fig. 2, 6 et 9), tandis qu'ils font défaut chez l'individu D, ainsi que je viens de le dire, et sont peu distincts chez l'individu C. Dans l'échantillon A, qui est le plus grand, il n'existe au fond de trois des aires interradianales ventrales et sur la ligne interradianale elle-même, qu'un pédicellaire formé par la réunion de cinq ou six petits piquants convergents, pointus, et par conséquent différents par leur forme des autres piquants plus ou moins capités de ces aires. Dans l'individu B (fig. 6), je trouve un ou plusieurs pédicellaires dans chaque aire: la première en offre trois symétriquement placés au fond des aires, l'un médian et deux latéraux; trois autres aires possèdent chacune



deux pédicellaires placés assez près du sillon ambulacraire, et la cinquième en a quatre dont l'un est placé au fond de l'aire sur la ligne interradiaire, et les trois autres un peu éloignés du précédent.

L'individu E ne compte en tout que deux pédicellaires au fond de deux aires, tandis que F en possède cinq, un vers le sommet de chaque aire, mais deux de ces pédicellaires sont peu apparents. L'individu C, d'Adélie, dont les piquants ventraux sont un peu plus allongés, et plus minces qu'ailleurs, offre bien ça et là quelques groupements, mais ces groupements, constitués par des piquants identiques aux voisins, ne sont pas suffisamment distincts pour mériter le nom de pédicellaires.

Je reproduis (Pl. XLV, fig. 5), la photographie d'une aire interradiaire ventrale de l'individu A dépouillé de ses piquants. On voit que les plaques forment d'abord deux rangées longitudinales parallèles aux adambulacraires : ces plaques sont assez grandes, et, en dehors, on peut encore reconnaître une troisième rangée plus petite ; mais les autres plaques, dont les dimensions se réduisent, ne forment plus de rangées longitudinales : seules les rangées transversales sont bien distinctes. Les quatre premières rangées transversales deviennent un peu irrégulières dans leur région externe où les plaques sont très petites, mais les rangées suivantes sont très régulièrement disposées et chacune d'elles va d'une adambulacraire à une marginale ventrale. La dixième rangée transversale renferme cinq plaques, la quinzième trois et la vingtième une seule ; cette plaque unique persiste encore assez longtemps, et les adambulacraires ne deviennent contiguës aux marginales ventrales que dans la partie tout à fait terminale des bras.

J'avais observé, dans le type de l'espèce, trois rangées de piquants adambulacraires sur chaque plaque, chaque rangée comprenant deux piquants. Sur mes exemplaires plus grands, je trouve ordinairement quatre rangées, car, en dehors de la troisième rangée comprenant deux ou trois piquants assez courts, viennent en plus deux ou trois autres piquants, parfois même quatre, plus courts encore, irrégulièrement disposés et passant aux piquants ventraux voisins.

Les exemplaires en alcool A et B sont d'un gris assez foncé ; E et F sont d'un brun plus foncé ; l'individu d'Adélie est jaunâtre, et enfin l'individu D est gris clair. La couleur notée sur les individus de la station 2 était "pink."

*Rapports et Différences.*—L'*A. capitatus* rentre incontestablement dans le genre *Acodontaster*. Il diffère de l'*A. elongatus* (Sladen), que Verrill a choisi comme type du genre, par ses bras plus allongés, par les caractères plus uniformes de la granulation, les granules étant disposés sans ordre les uns à côté des autres sans former de groupes bien distincts correspondant aux plaques sous-jacentes ; tandis que chez l'*A. elongatus*, Sladen indique et représente des groupements paxilliformes des granules ; ces granules eux-mêmes sont plus courts et plus gros, leur tête est plus élargie et leur forme en tronc de cône est plus marquée que chez l'*A. elongatus* ; les limites des plaques marginales dorsales et ventrales sont aussi moins distinctes chez l'*A. capitatus*.

Je rappelle que l'*A. elongatus* n'a encore été rencontrée qu'à Kerguelen.

Il n'y a pas lieu de comparer l'*A. capitatus* à l'*Asterodon miliaris* (Gray), que Verrill a, à tort, introduit dans le genre *Acodontaster*, et qui possède deux piquants dentaires sur chaque paire de dents ainsi que je l'ai fait remarquer plus haut.

En revanche, je rappellerai que j'ai proposé d'introduire dans le genre *Acodontaster* deux autres espèces australes : l'une décrite par Ludwig sous le nom d'*Odontaster cremeus*, et la deuxième décrite par moi sous le nom d'*O. granuliferus*. L'*A. cremeus* a été retrouvée par l' "Expédition Antarctique Australasienne" à la Terre Adélie : j'en reparlerai plus loin, et j'indiquerai les différences qui la séparent de l'*A. capitatus*. Quant à l'*A. granuliferus*, qui provient du Cap Horn, ses bras sont beaucoup plus courts que chez l'*A. capitatus* ; sa face dorsale est assez uniformément couverte de granules, mais ceux-ci sont arrondis et non polygonaux ni capités ; ils sont plus fins que chez l'*A. capitatus*. Ces granules conservent le même caractère sur les plaques marginales qui sont plus larges et plus grosses que chez l'*A. capitatus* ; ils s'allongent en petits piquants dans la partie proximale des aires interrégionales ventrales, mais il n'existe pas de pédicellaires. Enfin les bras sont beaucoup plus courts que chez l'*A. capitatus*. L'*A. granuliferus* me paraît avoir beaucoup plus d'affinités avec l'*A. cremeus* en raison de la forme de son corps, mais il s'en distingue par ses granules tout à fait arrondis et lisses, disposés irrégulièrement et ne formant pas de groupements bien apparents, et par ses plaques marginales plus grandes.

*ACODONTASTER CREMEUS* Ludwig.

(Pl. XLV, fig. 1 à 4 et 7 à 12 ; Pl. XLVIII, fig. 1, 3 et 4 ; Pl. LXIX, fig. 3 et 4.)

*Odontaster cremeus* Ludwig (03), p. 21.

Station 1.—Lat. S. 66° 50'. Long. E. 142° 6'. 354 fms. 22 décembre 1913. Un échantillon.

Station 2.—Lat. S. 66° 55'. Long. E. 145° 21'. 318 fms. 28 décembre 1913. Un échantillon.

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier 1914. Un échantillon.

Le type unique de l'*A. cremeus* a été recueilli par la "Belgica," à 71° 18' S. et 88° 02' W., par 450 mètres de profondeur. Il était d'assez petite taille, les dimensions respectives de *R* et de *r* étant de 18,5 et 8 mm.

Les deux exemplaires des stations 1 et 12, que j'appellerai respectivement A et C, rappellent beaucoup par la forme de leur corps le type de la "Belgica," le premier individu étant plus grand et le deuxième un peu plus petit que ce dernier. Le disque est assez grand et les bras, élargis à la base, vont en diminuant rapidement de largeur jusqu'à l'extrémité qui est pointue (Pl. XLV,



fig. 2 et 3). Le troisième exemplaire *B* a le disque plus petit et les dras en sont nettement distincts à leur base qui est relativement assez étroite; ces bras restent assez étroits sur toute leur longueur et ils diminuent assez lentement de largeur à partir de leur base (Pl. XLV, fig. 7 et 8).

Voici les dimensions principales que je relève sur ces trois échantillons:

		<i>R.</i>	<i>r.</i>	Largeur des bras à la base.	Largeur des bras vers leur milieu.	Longueur des bras.	Diamètre du disque.	Rapport. <i>R/r.</i>
A Station 1	...	23 mm.	9 mm.	9 mm.	6 mm.	18 mm.	17 mm.	2,5
B Station 2	...	14 mm.	6 mm.	7 mm.	3 mm.	11 mm.	11 mm.	2,3
C Station 12	...	18 mm.	6 mm.	6 mm.	3,5 mm.	12 mm.	12 mm.	3

Comme l'a indiqué Ludwig, la face dorsale du corps est couverte de granules offrant un pédicule très court et étroit et se renflant très rapidement en une grosse tête arrondie munie de spinules nombreuses, fortes et pointues. Dans le type de la "*Belgica*," ces spinules sont très développées (Pl. LXIX, fig. 4, *a*); dans l'échantillon A de l'"Expédition Antarctique Australasienne" ces spinules sont souvent moins marquées, plus courtes et plus fines (fig. 3*a*); elles sont un peu plus marquées dans l'individu B, et enfin dans C, elles offrent exactement les mêmes caractères que dans l'exemplaire de la "*Belgica*" (Pl. LXIX, fig. 3*d*). Ces granules sont cependant très rapprochés, mais ils ne sont pas contigus; ils sont un peu inégaux, de forme générale arrondie ou quelque peu polygonale (Pl. XLV, fig. 1, 2, 3, 4, 7, 8; Pl. XLVII, fig. 1 et 3). Ils ne sont jamais disposés en rangées longitudinales ou transversales. Des pores papulaires se montrent entre ces granules et ils sont surtout apparents sur les bras; ils ne donnent passage qu'à une seule papule chacun.

Les granules des plaques marginales dorsales et ventrales conservent à peu près les mêmes caractères chez l'individu A sur toute l'étendue de la face dorsale; chez l'exemplaire B, ces granules sont légèrement allongés sur les plaques marginales ventrales, et ils s'allongent encore davantage sur l'individu C, prenant ainsi la forme qu'ils offrent sur ces mêmes plaques dans l'exemplaire de la "*Belgica*." Dans les aires interradianales ventrales, les granules s'allongent un peu à mesure qu'on se rapproche du sommet de ces aires, mais l'allongement est moins marqué dans les individus A et B (Pl. LXIX, fig. 3*b*) que sur le type de l'espèce (fig. 2). Dans l'individu C, ces granules deviennent notablement plus longs et ils forment de véritables petits piquants dont l'extrémité, qui reste souvent arrondie, est parfois encore un peu renflée et elle est munie de nombreuses spinules (fig. 3*c*). Chez le type de la "*Belgica*," ces piquants sont un peu moins longs et plus minces, les spinules sont moins développées et ils se terminent souvent en une pointe obtuse (fig. 4*b*).

Ludwig avait compté vingt-quatre plaques marginales dans son exemplaire, chez lequel *R* ne dépasse pas 18,5 mm., j'en trouve trente-deux sur l'échantillon A, qui est plus grand.

Les piquants adambulacraires sont disposés sur trois rangs : la première rangée comprend deux grands piquants dirigés vers le sillon, ces deux piquants offrent dans l'individu A une longueur comparable à celle qu'ils ont chez le type (Pl. XLV, fig. 3 et 4), mais chez les deux autres individus ils sont plus allongés (Pl. XLV, fig. 7; Pl. XLVII, fig. 3 et 4). La deuxième rangée comprend deux piquants plus petits et la troisième est formée ordinairement de deux piquants plus courts encore chez les exemplaires B et C; mais chez l'échantillon A, cette troisième rangée renferme souvent trois et parfois même quatre piquants disposés irrégulièrement.

L'individu A présente une anomalie de l'appareil dentaire : l'un des grands piquants dentaires rétroversés est en effet dédoublé et il en existe deux, un sur chaque dent dont l'un plus grand que l'autre (Pl. XLV, fig. 4).

Les deux exemplaires A et B en alcool sont d'un jaune très clair, l'échantillon C est d'un jaune brunâtre un peu plus foncé.

Je rappelle que le nom de *cremeus* a été donné à l'espèce par Ludwig en raison de la coloration "cream" que les naturalistes de la "Belgica" avaient noté chez l'Astérie à l'état vivant. La couleur des échantillons recueillis par l'"Expédition Antarctique Australasienne" n'a pas été indiquée.

*Rapports et Différences.*—J'ai cru devoir rapporter les trois exemplaires de l'"Expédition Antarctique Australasienne" à l'*A. cremeus* (Ludwig), car les quelques différences que je constate avec le type de la "Belgica" sont insignifiantes. Les granules de la face ventrale s'allongent un peu moins dans les aires interradianales chez les échantillons A et B, et ils s'allongent davantage chez l'individu C où ils ressemblent dès lors à ceux du type. Nous avons également pu constater chez l'*A. capitatus* des différences analogues dans la manière d'être des granules qui peuvent rester très courts sur les aires interradianales ventrales, ou s'allonger davantage comme cela arrive dans l'exemplaire d'Adélie que j'ai désigné par la lettre C.

D'autre part, il est impossible de songer à séparer l'individu C, dont les bras sont plus étroits, relativement plus longs et mieux séparés du disque, des deux autres échantillons A et B qui, par leur forme, sont tout à fait conformes au type de la "Belgica."

J'ai d'ailleurs pu comparer ce dernier individu à ceux de l'"Expédition Antarctique Australasienne." J'en avais déjà reproduit deux photographies en 1912 (voir Köhler, 12, Pl. III, fig. 1 et 3). Je prie le lecteur de vouloir bien se reporter à ces deux photographies pour les comparer à celles que je reproduis ici des



échantillons de l' "Expédition Antarctique Australasienne." Je donne également à titre de comparaison quelques photographies des granules des piquants des faces dorsales et ventrales de ce type, et l'on constatera qu'ils sont parfaitement conformes à ceux des échantillons de l' "Expédition Antarctique Australasienne" (Pl. LXIX, fig. 4).

L'*A. cremeus* doit être placé dans le genre *Acodontaster* tel que je l'ai défini plus haut et il trouve sa place principalement à côté de l'*A. granuliferus*; il a les bras beaucoup moins longs que l'*A. capitatus*, et, dans trois des exemplaires connus, ces bras ont une forme nettement triangulaire, tandis qu'ils sont un peu plus allongés et plus amincis dans le quatrième. Les granules sont très uniformément répartis sur la face dorsale du corps et ils ne forment aucun groupement correspondant aux plaques sous-jacentes; ils conservent les mêmes caractères sur les plaques marginales dont les limites sont à peu près complètement cachées par eux. Ces granules, au lieu d'être arrondis comme chez l'*A. capitatus*, ont toujours une forme en tronc de cône, avec une tête plus ou moins polygonale ou anguleuse, et cette tête est munie de spinules assez nombreuses et fortes qui manquent complètement, ou sont à peine apparentes chez les autres espèces du genre *Acodontaster*. Le corps est assez aplati, la face dorsale du disque et des bras est un peu convexe, mais les bras restent arrondis et les plaques marginales conservent une position à peu près verticale.

La disposition uniforme des granules sur les deux faces du corps sans la moindre indication de groupements correspondant aux plaques sous-jacentes, et la forme même de ces granules qui sont plus ou moins pentagonaux et hérissés de nombreuses pointes, écartent l'*A. cremeus* de l'*A. elongatus*. J'ai dit plus haut que l'*A. cremeus* différerait de l'*O. granuliferus*, ce dernier ayant la face dorsale couverte de granules disposés très uniformément, arrondis, tout à fait lisses, et des plaques marginales plus larges et plus longues.

PSEUDONTASTER CONSPICUUS nov. sp.

(Pl. XLII, fig. 1 à 7; Pl. XLIII, fig. 1 à 10; Pl. LXX, fig. 1.)

Station 1.—Lat. S. 66° 50'. Long. E. 142° 6'. 354 fms. 22 décembre 1913. Trois échantillons.

Station 3.—Lat. S. 66° 32'. Long. E. 141° 39'. 151 fms. 31 décembre 1913. Un échantillon.

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier 1914. Deux échantillons.

Adélie.—3-4 septembre 1912. 25 fms. Deux échantillons.

Voici les dimensions principales que je relève sur ces différents exemplaires :

	<i>R.</i>	<i>r.</i>	Largeur des bras à la base.	Longueur des bras.	Diamètre du disque.	Rapport. <i>R/r.</i>
A Station 1..	30-132 mm.	38 mm.	36 mm.	100 mm.	68 mm.	3,7
B Station 1..	100 mm.	35-41 mm.	37-40 mm.	85 mm.	68 mm.	2,5 à 2,9
C Adélie ..	60 mm.	20 mm.	24 mm.	48 mm.	38 mm.	3
D Station 1..	28 mm.	11-12 mm.	11-12 mm.	21 mm.	19 mm.	2,5
E Adélie ..	36 mm.	14 mm.	15 mm.	30 mm.	25 mm.	2,5
F Station 3..	11 mm.	5,5 mm.	6 mm.	8 mm.	11 mm.	2,5
G Station 12	38 mm.	11 mm.	20 mm.	29 mm.	18 mm.	3,4
H Station 12	43 mm.	13 mm.	15 mm.	33 mm.	24 mm.	3,3

Les exemplaires présentent certaines variations dans la forme de leur corps et dans le nombre et la forme et la répartition des pédicellaires. Dans le plus grand individu A, les bras sont relativement longs et étroits, tandis que dans le deuxième B, ils sont plus courts, plus larges à la base et le disque est comparativement plus grand (Pl. XLII, fig. 2 et 7). Dans l'exemplaire C (fig. 3 et 4), la forme générale est à peu près la même que dans le précédent. Dans les échantillons D et E (Pl. XLII, fig. 5 et Pl. XLIII, fig. 1), ainsi que dans le petit exemplaire F (Pl. XLII, fig. 6), le disque est comparativement un peu plus gros et les bras sont un peu plus courts; ils sont élargis à la base mais ils se rétrécissent rapidement; enfin dans les échantillons G et H, les bras sont comparativement plus longs et plus étroits, et le disque est plus petit (Pl. XLIII, fig. 6 et 7).

C'est dans l'échantillon B que les pédicellaires sont les plus abondants et le plus régulièrement disposés, et ils se montrent sur les deux faces du corps; ils sont beaucoup moins nombreux dans l'individu A, qui est plus grand. Dans l'individu C, plus petit, les pédicellaires existent sur la face ventrale du corps seulement, comme cela arrive aussi dans D, où ils sont encore moins nombreux; dans l'individu E, ils ne se montrent vraiment que sur la face ventrale, mais ils offrent une légère modification dans leur forme. Ils font complètement défaut dans les individus G et H, tandis que dans le très petit exemplaire F, ils existent peu nombreux naturellement, mais ils se montrent à la fois sur la ligne carinale des bras et dans les espaces interbrachiaux de la face dorsale, ainsi que sur les plaques marginales dorsales.

Je décrirai l'espèce d'abord d'après l'échantillon B, que je considère comme le type de l'espèce (Pl. XLII, fig. 2 et 7; Pl. XLIII, fig. 3, 4, 5, 8, 9 et 10). J'indiquerai ensuite les variations que présentent les autres individus.

Le corps est très aplati. La face dorsale du disque est tout à fait plane; la face ventrale du disque est convexe et au niveau de la bouche, la hauteur du corps atteint 18 mm. La face ventrale des bras est aussi un peu convexe et les bords des bras sont extrêmement minces.



La face dorsale du disque et des bras (Pl. XLII, fig. 7) est couverte de plaques nombreuses, petites, arrondies, un peu inégales, qui, dans la région centrale du disque et dans un cercle ayant 25 mm. de rayon, sont disposées tout à fait irrégulièrement. Sur les bras, on reconnaît tout le long de la ligne carinale, qui est à peine marquée, des plaques un peu plus grandes que les voisines, non contiguës et formant une rangée un peu sinueuse. Les autres plaques de la face dorsale qui sont irrégulièrement polygonales, affectent plutôt une disposition en quinconce, et elles forment des rangées obliques à la base des bras; sur une ligne transversale je compte sept à huit de ces plaques, mais les rangées transversales n'atteignent pas toutefois les plaques marginales dorsales, car les plaques latéro-dorsales les plus externes, au nombre de six environ au commencement des bras, forment de petites rangées transversales dans lesquelles les plaques, au lieu d'être arrondies, sont rectangulaires et leur taille diminue rapidement à mesure qu'on s'approche des marginales. Les plaques latéro-dorsales ont une surface un peu bombée, et, bien qu'elles soient recouvertes d'une granulation très uniforme qui passe de l'une à l'autre et cache légèrement leurs limites, on peut néanmoins reconnaître leurs contours qui sont très légèrement enfoncés et sont en outre indiqués par les petits pores tentaculaires qu'on trouve au nombre de quatre à six à la périphérie de chaque plaque.

Ces orifices papulaires sont très fins, mais ils sont assez nombreux, et ils peuvent être tantôt isolés tantôt réunis par petits groupes de deux à six dans les intervalles des plaques. Ces orifices n'existent plus sur le côté des bras, c'est à dire sur cette bande ayant environ 5 mm. de largeur à la base de ceux-ci et que j'ai signalée plus haut, dans laquelle les plaques deviennent plus régulières comme forme et comme disposition en prenant un contour rectangulaire et en formant les petites rangées transversales que j'ai indiquées.

Les granules qui recouvrent les plaques ont la forme d'un tronc de cône très surbaissé ordinairement; ils mesurent en moyenne 0,20 mm. de hauteur, 0,20 sur la petite base et 0,35 sur la grande base qui correspond à leur surface libre; celle-ci est à peu près plane et offre de fines aspérités très rapprochées (Pl. LXX, fig. 1, *b* et *c*).

La plaque madréporique est assez grande et saillante; elle est située à peu près à égale distance du centre et des bords, un peu plus rapprochée cependant du centre; elle mesure 5 x 6 mm. et elle est un peu élargie transversalement. Elle offre de nombreux sillons très fins, sinueux et rayonnants à partir du centre. Les plaques qui l'entourent ne diffèrent pas des voisines et leur recouvrement de granules est identique, mais elles sont aussi saillantes que la plaque elle-même.

Si l'on enlève à l'aide d'un traitement approprié à la potasse les granules de manière à dépouiller les plaques sous-jacentes, les limites de celles-ci apparaissent nettement et on reconnaît les caractères que montre ma photographie (Pl. XLIII, fig. 8). Les plaques carinales, plus grandes que les voisines, à contour plus ou moins arrondi ou polygonal, forment une ligne un peu irrégulière et sinueuse; un assez grand nombre de ces plaques offrent à leur surface une petite alvéole indiquant la présence

d'un pédicellaire. De chaque côté de la rangée carinale, les plaques latéro-dorsales forment des rangées à la fois longitudinales et obliques. Ces plaques un peu inégales ont une forme irrégulièrement polygonale avec des angles arrondis, et l'on remarque qu'elles s'imbriquent parfois légèrement, l'angle interne de chaque plaque pouvant recouvrir plus ou moins la région externe de la plaque qui la précède.

Les plaques marginales dorsales sont très petites et elles forment, avec les plaques marginales ventrales, une bordure insignifiante et très mince. Je compte cinquante-deux plaques sur l'un des bras. Ces plaques sont à peu près aussi longues que larges, de forme losangique avec un angle distal et externe arrondi, un angle proximal et externe aigu et des bords à peu près droits; elles sont séparées les unes des autres par des sillons obliques qui ne sont pas toujours bien accusés. Il existe ordinairement un sillon assez net séparant la rangée marginale des plaques latéro-dorsales voisines, mais ce sillon, lui aussi, n'est pas toujours très apparent. Les plaques marginales dorsales sont recouvertes de granules absolument identiques à ceux des plaques latéro-dorsales voisines, c'est-à-dire que ces granules ont la forme d'un tronc de cône très surbaissé, avec une tête élargie. Les granules sont répartis uniformément à la surface des plaques et ils ne manifestent pas la moindre tendance à se relever en petits piquants (Pl. LXX, fig. 1a). La plaque terminale est petite, en forme de cône avec un sommet émoussé et arrondi, aussi longue que large.

Les plaques marginales ventrales correspondent exactement aux dorsales; elles ont la même forme qu'elles et elles sont également couvertes de granules très courts et en forme de tronc de cône, identiques à ceux des plaques latéro-ventrales voisines; chacune de ces plaques, comme les marginales dorsales, porte, en son milieu, un gros pédicellaire trivalvé dont je parlerai plus loin.

Les aires interradianales ventrales sont très développées. Elles comprennent un grand nombre de plaques disposées en rangées régulières, mais les rangées transversales obliques allant des adambulacraires aux marginales ventrales sont beaucoup plus marquées que les rangées longitudinales. On reconnaît cependant deux rangées longitudinales faisant immédiatement suite aux adambulacraires, mais, en dehors de ces rangées, les alignements longitudinaux s'effacent et ce sont en somme des arrangements transversaux qui dominent. Les plaques sont d'abord allongées transversalement, deux fois plus larges que longues; puis, à mesure qu'on s'éloigne des adambulacraires, la largeur diminue et les plaques deviennent aussi longues que larges; enfin les trois ou quatre dernières plaques de chaque rangée transversale, plus petites que les précédentes, sont un peu plus longues que larges. Les rangées les plus longues qui avoisinent la ligne interradianale médiane ventrale, renferment chacune quinze à dix-huit plaques; vers le milieu de la longueur des bras, comptée à partir du fond de l'arc interbrachial, il y a encore une dizaine de plaques dans chaque rangée. Chaque rangée correspond à une adambulacraire, mais en général deux rangées aboutissent à une seule plaque marginale ventrale. Les plaques latéro-ventrales sont couvertes de granules identiques à ceux de la face dorsale, mais ces granules sont plus



serrés encore et les contours des plaques disparaissent à peu près complètement; on distingue à peine quelques sillons indiquant surtout les limites des rangées transversales successives. Dans la partie la plus externe des aires, les plaques latéro-ventrales qui, comme nous venons de le voir, sont de très petites dimensions, sont couvertes de granules un peu plus petits que ceux des marginales ventrales voisines, mais à mesure qu'on s'avance vers la bouche, ces granules deviennent un peu plus gros. Puis, vers le milieu des aires, ces granules commencent à s'allonger progressivement et ils finissent par se transformer en petits piquants courts, à extrémité obtuse, qui arrivent à être quatre fois plus longs que larges; au voisinage immédiat des dents, ces piquants deviennent même encore plus longs et plus forts. Je représente (Pl. LXX, fig. 1, d), certains de ces piquants à différents degrés de développement.

Les sillons ambulacraires sont étroits. Les tubes très régulièrement bissériés sont terminés par une petite ventouse plissée.

Les plaques ambulacraires sont courtes et plus larges que longues. Chacune d'elles porte d'abord deux très grands piquants très développés, dirigés obliquement vers le sillon, qui vont en s'élargissant progressivement vers leur extrémité en même temps qu'ils s'aplatissent transversalement, prenant ainsi une forme en spatule. En arrière, vient une deuxième rangée de deux piquants plus courts, cylindriques, et, à la suite, une troisième rangée renfermant encore deux piquants un peu plus faibles que les précédents; enfin, en dehors, se trouvent deux ou trois granules allongés qui passent aux granules des plaques latéro-ventrales voisines.

Les dents portent sur leur bord libre chacune une rangée assez irrégulière d'une dizaine de piquants cylindriques ou légèrement aplatis, dont les plus éloignés de la bouche sont plus grands que les piquants ambulacraires voisins et qui deviennent un peu plus petits à mesure qu'on s'avance vers la bouche; le grand piquant impair rétroversé mesure 7 mm. de longueur; entre ce dernier et les piquants latéraux la face ventrale des dents porte huit à dix piquants identiques aux piquants latéraux et très serrés.

Des pédicellaires trivalvés de la forme typique sont abondamment répandus chez l'individu B: ils se montrent aussi bien sur la face dorsale du disque ainsi que sur les bras, sur les plaques carinales, sur les plaques marginales dorsales et ventrales et enfin sur les latéro-ventrales.

La plupart des plaques carinales, aussi bien sur le disque que sur les bras, portent chacune un pédicellaire trivalvé; du moins les plaques les plus grosses portent toujours un pédicellaire tandis que les plus petites en sont généralement dépourvues (Pl. XLIII, fig. 3). Contrairement à ce que l'on observe sur le reste du corps, ces pédicellaires ont une taille et une forme assez variables; les uns atteignent ou dépassent 1 mm., de diamètre, et les autres sont beaucoup plus petits; souvent leur contour est un peu irrégulier au lieu d'être régulièrement circulaire, ils peuvent être ovalaires, plus longs que larges ou triangulaires, ou encore anguleux; il peut arriver également que

quelques-uns d'entre eux soient constitués par quatre granules ou au contraire qu'ils n'en comprennent que deux seulement. Sur les plaques latéro-dorsales, les pédicellaires sont assez rares et de petites dimensions, et les granules qui les forment se distinguent à peine par leur taille des granules voisins, de telle sorte qu'il est souvent difficile de décider si l'on a affaire à un pédicellaire ou à un groupe de granules un peu plus gros que les voisins (fig. 5). Puis les pédicellaires reparaissent sur les plaques marginales dorsales et alors leur disposition devient très régulière : chaque plaque marginale dorsale, sans exception, porte un pédicellaire trivalvé en son milieu, mais un peu plus près du bord interne que du bord externe (Pl. XLIII, fig. 10). Les dimensions de ces pédicellaires restent très constantes et chacun d'eux mesure environ 0,7 à 0,8 mm. de diamètre ; ils restent tous parfaitement aplatis : leur forme seule varie quelque peu, car ils peuvent être arrondis, ovalaires ou plus ou moins triangulaires. Ces pédicellaires ne disparaissent qu'au voisinage immédiat de l'extrémité des bras sur les dix ou douze dernières plaques marginales dorsales.

Les plaques marginales ventrales offrent des dispositions identiques et chacune d'elles porte en son milieu un pédicellaire trivalvé qui ne disparaît que sur les dernières plaques marginales. Les dimensions de ces pédicellaires sont peut-être très légèrement supérieures à ceux des plaques marginales dorsales, et, comme sur ces dernières, ils sont un peu plus rapprochés du bord interne de la plaque (Pl. XLII, fig. 2).

Enfin les plaques latéro-ventrales de la première rangée parallèle aux adambulacraires, offrent vers le milieu de leur face ventrale, mais un peu plus près du bord interne, chacune un pédicellaire un peu plus gros que ceux des plaques marginales ventrales correspondantes (fig. 2). Leurs granules se distinguent nettement des granules voisins qui sont notablement plus petits, mais la suite de ces pédicellaires est un peu moins régulière que sur les plaques marginales dorsales et ventrales, et parfois l'une des plaques en est complètement dépourvue. Mais ces pédicellaires ne se continuent pas sur toute la longueur des bras et ils disparaissent vers le milieu ou à la fin du deuxième tiers, c'est-à-dire vers la trente-cinquième plaque latéro-ventrale.

Ainsi que je l'ai dit plus haut, les pédicellaires des aires interradiales ventrales qui se trouvent sur les plaques rapprochées de la bouche, dans la région où les piquants de ces aires sont transformés en piquants, ont leur forme un peu modifiée : au lieu d'être constitués par des granules tout à fait aplatis, ils sont formés par trois piquants extrêmement courts, dressés et un peu pointus (Pl. XLIII, fig. 9). Les pédicellaires des six ou sept premières plaques latéro-ventrales ressemblent ainsi quelque peu à des pédicellaires fasciculés, puis les trois piquants, d'ailleurs assez courts et épais, qui les constituent, se raccourcissent, s'aplatissent et s'élargissent sur les plaques suivantes, et déjà vers la dixième ou la onzième plaque la forme typique du pédicellaire trivalvé est acquise : elle se maintient dès lors sans la moindre modification sur les plaques suivantes.

L'individu B avait, dans l'alcool, une couleur brune assez foncée identique à celle de l'individu A ; les autres exemplaires offrent une coloration brunâtre



ou jaunâtre beaucoup plus claire. L'individu D de la station 1 avait été noté "yellow" à l'état vivant; l'échantillon C d'Adélie était noté "pink" et A était noté "orange."

Dans l'individu A, un peu plus grand que le précédent, l'un des bras était arraché; de plus la face ventrale a subi des frottements qui ont enlevé presque tous les piquants dentaires y compris les cinq grands piquants impairs rétroversés, mais l'attribution de l'exemplaire au *Pseudontaster accrescens* n'est pas douteuse en raison de sa structure qui est parfaitement identique à celle de l'échantillon B et de la présence de pédicellaires trivalvés sur la face dorsale et sur les plaques latéro-ventrales de la première rangée contiguë aux adambulacraires. La forme est seulement un peu différente de celle de l'individu B; les bras sont en effet un peu plus longs, et plus minces, tandis que le diamètre du disque est exactement le même; les granules des aires interradianales ventrales conservent leur forme sur la plus grande partie des aires et ils ne s'allongent un peu qu'au voisinage immédiat de la bouche sans devenir à beaucoup près aussi longs que chez l'individu B. Néanmoins, les quatre ou cinq premiers pédicellaires des plaques latéro-ventrales contiguës aux adambulacraires sont beaucoup plus saillants que les suivants; quelques-uns de ces pédicellaires ont quatre valves et j'en trouve même parfois cinq. Les pédicellaires suivants prennent progressivement la forme typique de pédicellaires trivalvés, et ils se continuent sur une assez grande partie de la longueur des bras: ils ne disparaissent que vers le dernier tiers ou le dernier quart de ceux-ci. Ils s'étendent donc plus loin que dans l'individu B. En revanche, les pédicellaires des autres parties du corps sont moins abondants dans l'individu A que dans l'individu B, et les plaques marginales dorsales et ventrales en sont complètement dépourvues. Sur la face dorsale du disque, ces pédicellaires se montrent sur plusieurs plaques carinales ainsi que sur quelques plaques latéro-dorsales. On reconnaîtra sur la photographie que je reproduis ici d'une portion dénudée d'un bras dans son dernier tiers, les dépressions qui correspondent à ces pédicellaires, soit sur les plaques carinales, soit sur les plaques latéro-dorsales (Pl. XLII, fig. 1).

L'échantillon C (Pl. XLII, fig. 3 et 4; Pl. XLIII, fig. 2) n'offre pour ainsi dire pas de pédicellaires sur la face dorsale; ça et là cependant on en observe un sur une plaque carinale, mais il n'en existe pas la moindre trace sur les plaques marginales dorsales et ventrales. La première rangée de plaques latéro-ventrales en possède au contraire quelques-uns qui se montrent sur les plaques proximales avec quelques interruptions, et qui ne s'étendent pas très loin, mais ces pédicellaires sont bien formés. Les granules s'allongent à peine quelque peu au sommet des aires interradianales ventrales et ils conservent toujours le caractère de vrais granules. Par sa forme, l'échantillon, C rappelle beaucoup l'échantillon B avec des bras légèrement plus allongés.

L'exemplaire D (Pl. XLII, fig. 5) possède au contraire des bras courts et comparativement élargis à leur base; leur largeur diminue rapidement. Les granules s'allongent à peine au sommet des aires interradianales ventrales et ils conservent toujours

la forme de vrais granules. Les pédicellaires sont peu nombreux et ils ne se montrent que vers le sommet de ces aires; dans trois d'entre elles je ne trouve qu'un seul pédicellaire impair placé sur la ligne interradiale médiane; dans le quatrième il y en a deux, et dans le cinquième, il en existe trois qui se succèdent sur la première rangée de plaques latéro-ventrales du même côté.

L'échantillon E (Pl. XLIII, fig. 1) a une forme voisine de celle de D. Je ne puis pas reconnaître chez lui de pédicellaires sur la face dorsale ni sur les plaques marginales, du moins dans les parties où les granules sont conservés; mais lorsque les granules ont été brossés, on peut observer sur les plaques carinales la petite fossette caractéristique qui indique la présence d'un pédicellaire arraché. Les granules de la face ventrale s'allongent en petits piquants courts et épais dans la région proximale des aires interradiales. Il existe des pédicellaires sur les plaques latéro-ventrales de la première rangée, tantôt deux ou trois seulement, tantôt sept ou huit de chaque côté; ces pédicellaires ont trois ou quatre valves qui sont relativement plus hautes que chez les individus plus grands, tels que A et B; ces pédicellaires rappellent ainsi par leur forme des pédicellaires fasciculés.

L'individu F est de très petite taille mais il est néanmoins fort intéressant; en effet, il offre des pédicellaires à la fois sur le disque aussi bien dans les régions radiales qu' interradiales, ainsi que sur certaines plaques marginales dorsales. Il est inutile que je décrive la répartition de ces pédicellaires sur la face dorsale du corps: la photographie que je reproduis ici (Pl. XLII, fig. 6), en donnera une meilleure idée qu'une description. Cette face dorsale porte des granules assez grossiers et qui ne sont pas absolument contigus. Au contraire, les aires interradiales ventrales sont complètement dépourvues de pédicellaires et les granules qu'elles portent ne tardent pas à s'allonger en véritables petits piquants à mesure qu'on s'approche de la bouche.

L'examen de ces différents individus nous montre donc que le nombre des pédicellaires ne dépend pas uniquement de la taille et de l'âge des exemplaires. Ils sont particulièrement abondants chez l'individu B qui est un peu plus petit que A, ou du moins dont les bras sont plus courts; ils deviennent de moins en moins nombreux dans les exemplaires C, D et E dont la taille décroît, mais ils apparaissent de nouveau chez l'individu F, où ils sont même relativement nombreux eu égard aux dimensions réduites de cet échantillon. Et, tandis que dans les trois échantillons C, D et E, ces pédicellaires ne se montraient que sur les premières plaques latéro-ventrales et faisaient totalement défaut sur la face dorsale du corps, ils n'existent au contraire que sur cette face chez le petit individu F.

Il nous reste encore à examiner les caractères des deux exemplaires G et H qui sont totalement dépourvus de pédicellaires l'un et l'autre, mais dont la structure générale est si conforme à celle des autres individus que je viens de décrire qu'il ne me paraît pas possible de les en séparer spécifiquement, surtout si l'on considère les variations que ces pédicellaires peuvent offrir dans leur nombre et leur répartition



chez les cinq premiers échantillons. Ces individus G et H ont, en principe, les bras plus longs et plus étroits, et leur disque est comparativement plus petit que chez la plupart des autres exemplaires A à F; le rapport  $R/r$  est chez eux de 3,3 à 3,4, tandis que chez les autres individus ce rapport est, en général, plus faible; mais il faut remarquer d'autre part que chez l'individu A, les bras sont également allongés et assez étroits à la base et que le disque est relativement petit; le rapport  $R/r$  devient 3,7. On ne peut donc rien conclure des différences que présentent les valeurs respectives de  $R$  et de  $r$ , du diamètre du disque et de la longueur des bras.

Par tous leurs caractères, exception faite des pédicellaires, les deux exemplaires G et H sont absolument conformes aux autres individus munis de pédicellaires, comme on pourra s'en rendre compte par les photographies que je reproduis ici (Pl. XLIII, fig. 6 et 7) de l'un d'eux. Chez l'un et l'autre, les granules des aires interradiales ventrales deviennent un peu plus gros, un peu moins serrés et ils s'allongent légèrement dans la partie proximale de ces aires; je crois donc devoir les réunir aux autres *P. conspicuus* comme une variété sans pédicellaires qu'on pourrait distinguer des formes typiques sous le nom de variété *inarmata*.

PSEUDONTASTER STELLATUS nov. sp.

(Pl. L, fig. 1 à 7; Pl. LXX, fig. 2.)

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier 1914. Un exemplaire.

Je crois pouvoir ranger dans le genre *Pseudontaster* l'exemplaire de la station 12, qui présente une forme assez différente de celle des autres espèces que j'ai attribuées à ce genre. Le disque est en effet grand et il est très élevé avec des bords très excavés; les bras sont très élargis à la base, triangulaires et relativement courts, avec des bords très amincis; la face ventrale est tout à fait plane.

Les dimensions principales de l'exemplaire sont les suivantes :

$R = 56$  mm.,  $r = 25$  mm.; hauteur du disque 13 mm.; diamètre du disque 48 mm.; largeur des bras à la base 31 mm.; longueur des bras 36 mm.

La face dorsale du disque est assez fortement convexe, et, vu de profil, ce disque offre une forme nettement conique (Pl. L, fig. 3); les bras ont aussi la face dorsale convexe, mais la convexité n'intéresse pas toute leur largeur car leurs bords restent très aplatis, et l'on remarque même que leur partie convexe passe brusquement à la partie marginale qui est plane et qui, vers le sommet des arcs interbrachiaux, a une largeur de 8 mm. Je ne crois pas que cette forme tienne à l'action du liquide conservateur et elle devait préexister chez l'animal vivant, car, comme nous le verrons plus loin, elle répond à une différence dans les caractères des plaques et dans leur arrangement,

La face dorsale (Pl. L, fig. 5 et 6), est uniformément couverte de granules très surbaissés et très aplatis en forme de tronc de cône, dont la tête élargie se termine par une surface à peu près plane. Ces granules, de forme polygonale, sont très serrés et presque contigus, mais ils sont séparés toutefois les uns des autres par des intervalles extrêmement étroits. On peut reconnaître en certains points des groupements qui correspondent aux plaques sous-jacentes, et chacun de ces groupes renferme douze à quinze granules subégaux. Mais c'est surtout aux petits orifices papulaires qui se trouvent placés aux angles de ces groupes qu'on peut assigner à ceux-ci leurs limites. Ces orifices sont petits et ils ne laissent passer qu'une papule chacun. On les trouve sur le disque et dans la région médiane renflée des bras sur toute la longueur de ceux-ci, mais ils disparaissent complètement sur les parties marginales amincies et planes des bras. Les granules deviennent un peu plus serrés sur les bords des bras et ils sont presque exactement contigus sans présenter la moindre indication de groupements correspondant aux plaques sous-jacentes. Leurs dimensions restent à peu près les mêmes au voisinage des plaques marginales dorsales, et c'est à peine si l'on distingue une rangée de granules plus petits entre ceux qui recouvrent ces plaques et ceux du reste de la face dorsale.

Isolés et examinés au microscope, ces granules offrent les caractères que montrent les quelques photographies que je reproduis (Pl. LXX, fig. 2, *a*) ; ils sont très étroits dans leur partie basilaire, puis ils s'élargissent brusquement, de manière à former une tête qui peut être trois fois plus large que la base et dont la surface est tantôt tout à fait aplatie, tantôt légèrement convexe ; cette tête à une largeur de 0,35 à 0,4 mm. Les granules un peu plus petits qui se montrent au voisinage des plaques marginales dorsales offrent des caractères analogues, avec une différence moins grande entre le diamètre de la partie basilaire et de la tête élargie.

La face dorsale dépouillée des granules qui la recouvrent se montre constituée par des plaques très nombreuses, petites, de forme assez irrégulière, un peu inégales, quadrangulaires ou triangulaires, avec les angles proéminents arrondis (Pl. L, fig. 7). Sur le disque et dans la partie renflée des bras, ces plaques, qui sont à peu près aussi longues que larges, mesurent environ 1,3 à 1,4 mm. de largeur. Elles forment sur les bras des rangées longitudinales assez nettes qui sont surtout distinctes sur la partie médiane et renflée de ceux-ci, mais en arrivant sur les bords aplatis et même un peu avant d'y arriver, ces plaques cessent de prendre un arrangement longitudinal et elles se disposent en rangées transversales qui sont très marquées : cette disposition en rangées transversales était d'ailleurs déjà quelque peu indiquée sur la partie renflée des bras.

Il n'y a pas de rangée carinale distincte. Les deux ou trois rangées de plaques qui occupent la ligne médiane des bras sont un peu plus grosses que les voisines, mais rien ne distingue la rangée carinale proprement dite, et on ne reconnaît ces plaques de cette rangée que par leur situation, encore que ces plaques soient susceptibles d'offrir quelques irrégularités. Quoiqu'il en soit, on peut compter, à la base des bras et de



chaque côté de la ligne médiane, une dizaine de rangées longitudinales légèrement obliques, dont le nombre diminue progressivement à mesure qu'on s'éloigne de leur base. Ces plaques se touchent par leurs bords et elles offrent même une légère imbrication. Ordinairement elles ont un angle interne assez développé qui forme un petit lobe arrondi, et celui-ci recouvre une petite portion de la région externe de la plaque précédente, c'est-à-dire de la plaque qui est plus rapprochée de la ligne médiane. Cette imbrication est surtout marquée sur la partie renflée des bras. Sur la partie plane marginale, les plaques prennent une forme plus régulière, rectangulaire ou carrée, et elles cessent de s'imbriquer. En revanche elles forment, comme je l'ai dit plus haut, des séries transversales très régulières; chaque série comprend une demi-douzaine de plaques dont la taille décroît à mesure qu'on se rapproche des marginales dorsales: en principe, deux de ces petites rangées transversales aboutissent à chaque marginale; exceptionnellement il peut arriver qu'une de ces dernières corresponde à une rangée unique.

Les plaques marginales dorsales sont, ainsi que les ventrales, de très petite taille; elles limitent le bord aminci du corps et elles sont elles-mêmes très minces (Pl. L, fig. 5 et 7). La rangée marginale ventrale déborde légèrement la rangée dorsale en dessous, de telle sorte qu'en regardant l'Astérie par en haut, on peut apercevoir le bord libre des plaques marginales ventrales, et l'on constate en même temps que les plaques de chaque rangée se correspondent exactement. Je compte dans une rangée trente-quatre plaques marginales dorsales en dehors de la plaque impaire qui occupe le fond de l'arc interbrachial. Ces plaques marginales dorsales sont à peu près aussi longues que larges, mais leur forme n'est pas carrée, car les sillons qui séparent les plaques successives, au lieu d'être perpendiculaires à l'axe du bras, sont obliques par rapport à cet axe; aussi l'angle interne et distal de la plaque, qui est très vif, est-il plus rapproché de l'extrémité du bras que l'angle proximal et externe qui est arrondi. Les plaques ont donc la forme d'un parallélogramme avec trois bords droits, tandis que le bord externe qui est libre est arrondi ainsi que les angles qui le terminent. Les granules qui recouvrent les plaques marginales dorsales ont, comme ceux du reste de la face dorsale, une tête polygonale et ils sont très serrés, au point qu'il est impossible de reconnaître, sous le recouvrement des granules, les limites des plaques successives, et même on distingue difficilement la limite interne de la rangée marginale; la surface libre de ces granules est tronquée, mais elle ne reste pas toujours plane comme sur le reste de la face dorsale; il arrive en effet souvent qu'au centre de chaque tête s'élève un petit tubercule mousse; toutefois cette disposition ne se montre pas sur tous les granules (Pl. LXX, fig. 2, b).

Les plaques marginales ventrales ont exactement les mêmes caractères que les dorsales: elles sont cependant un peu plus larges que longues; elles ont, elles aussi, la forme d'un parallélogramme et elles sont séparées par des sillons obliques. Les granules qui les recouvrent sont identiques à ceux des marginales dorsales et la plupart d'entre eux offrent dans leur région centrale une petite proéminence obtuse. Ces

granules sont absolument identiques à ceux des plaques latéro-ventrales voisines, et ils passent des marginales ventrales à ces dernières plaques au point qu'il est impossible de reconnaître la limite interne de la rangée marginale ventrale, de même qu'il est impossible de reconnaître les séparations des plaques marginales successives.

Les aires interradianales ventrales sont d'abord couvertes de granules identiques à ceux des marginales ventrales et leur tête polygonale offre très souvent un petit tubercule central; comme ils restent très serrés, il est impossible de reconnaître les limites des plaques sous-jacentes. Mais les granules ne conservent ces caractères que dans la moitié ou les deux tiers externes des aires. A mesure qu'on s'approche du sommet de ces aires, on voit les granules devenir moins serrés en même temps qu'ils s'allongement en petits piquants dont l'extrémité est tantôt conique, tantôt arrondie ou même légèrement renflée (Pl. LXX, fig. 2, c); la longueur de ces piquants est de 1 mm. environ. Ils offrent ordinairement des groupements assez réguliers correspondant aux plaques sous-jacentes: ils sont en effet disposés en un cercle qui répond à la périphérie de la plaque et qui entoure un ou deux piquants centraux. De plus, au sommet de chaque aire interradianale, on reconnaît trois pédicellaires fasciculés très nets: un médian et deux latéraux. Le pédicellaire médian est le plus développé: il est allongé et formé par dix piquants, cinq de chaque côté; les deux pédicellaires latéraux ne comprennent chacun que six piquants. Sur l'un des côtés, je trouve même deux pédicellaires fasciculés successifs au lieu d'un seul. Les piquants qui forment ces pédicellaires sont un peu plus allongés que les voisins (Pl. L, fig. 1).

Je reproduis (Pl. L, fig. 2), la photographie d'une portion d'une aire interradianale ventrale dépouillée de son recouvrement de granules ou de piquants. On peut constater que ces aires sont couvertes de plaques nombreuses, petites, un peu irrégulières comme forme, un peu plus larges que longues et légèrement imbriquées. Ces plaques forment des rangées assez régulières, longitudinales et parallèles aux adambulacraires, et transversales allant des adambulacraires aux marginales ventrales. Chaque plaque adambulacraire est le point de départ d'une série transversale qui, en général, reste assez distincte sur toute sa longueur; mais, à quelque distance des marginales ventrales, les plaques deviennent rapidement beaucoup plus petites et la régularité peut être quelque peu troublée; deux de ces séries transversales, aboutissent à une plaque marginale ventrale. On peut distinguer une dizaine de rangées longitudinales dans lesquelles les plaques deviennent plus petites à mesure qu'on se rapproche des marginales ventrales, mais les dernières rangées, formées par des plaques très réduites, sont peu distinctes, et il reste encore, entre celles-ci et les marginales ventrales, quelques petites plaques irrégulièrement disposées. Les premières rangées transversales renferment au moins seize à dix-huit plaques chacune, puis ce nombre diminue à mesure qu'on s'avance vers l'extrémité des bras.

Les sillons ambulacraires sont très étroits. Les tubes sont très régulièrement bisériés et ils sont terminés chacun par une petite ventouse.



Les plaques adambulacraires sont petites, rectangulaires, presque deux fois plus larges que longues. Elles portent quatre rangées de piquants dont la longueur décroît depuis la rangée interne jusqu'à la rangée externe (Pl. L, fig. 1). La rangée interne possède ordinairement deux piquants, parfois un seul, la deuxième en a deux, la troisième deux ou trois, et la quatrième en offre également deux ou trois plus petits que les précédents; les piquants internes sont aplatis transversalement, élargis à l'extrémité, en forme de spatule; ceux de la deuxième rangée ont encore l'extrémité élargie, les autres sont pointus.

Les dents, de grosseur moyenne, ne sont pas proéminentes. Leur bord externe porte une rangée de sept ou huit piquants; les trois piquants proximaux sont plus petits que les autres; ils sont courts, cylindriques et pointus; les piquants suivants sont plus grands et toujours cylindriques, et ils passent aux piquants adambulacraires voisins. Sur la face ventrale de chaque dent, en dehors du grand piquant impair rétroversé, on trouve deux grands piquants forts et aplatis, légèrement spatulés. Le grand piquant impair, de taille moyenne, offre une pointe hyaline très allongée, dépassant le bord postérieur des dents.

La couleur de l'échantillon en alcool est d'un brun clair.

*Rapports et Différences.*—Le *P. stellatus* s'écarte nettement des deux autres espèces du genre *Pseudontaster* par des différences assez importantes qui m'ont même fait hésiter à le placer dans ce genre: ses bras sont notablement plus courts que dans les deux autres espèces, le disque est élevé et son profil est conique; enfin, il existe vers le sommet des aires interradiales ventrales quelques pédicellaires fasciculés développés aux dépens des piquants que portent ces aires dans leur région proximale. Toutefois la forme des bras avec des bords très aplatis et des plaques marginales dorsales et ventrales placées horizontalement, et la constitution générale du squelette, sont bien conformes à ce qui existe dans le genre *Pseudontaster*, et je crois que l'exemplaire, d'ailleurs unique, peut être rapporté à ce genre sans inconvénient.

#### TRIDONTASTER LASERONI nov. sp.

(Pl. XLVII, fig. 7, 8, 9 et 10; Pl. XLVIII, fig. 1 à 7; Pl. LXIX, fig. 5.)

Station 7.—Lat. S. 65° 42'. Long. E. 92° 10'. 60 fms. 21 janvier 1914. Un échantillon.

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier 1914. Deux échantillons.

Adélie.—3-4 septembre 1912. 25 fms. Un échantillon.

Voici les dimensions principales que je relève sur ces quatre échantillons :—

Échantillons.			R.	r.	Largeur des bras à la base.	Largeur des bras vers leur milieu.	Diamètre du disque.	Hauteur du disque.	Rapport. R/r.
A	Station 7	...	95 mm.	32 mm.	40 mm.	16 mm.	60 mm.	...	3
B	Station 12	...	60 mm.	23 mm.	27 mm.	9 mm.	45 mm.	12-13 mm.	2,6
C	Station 12	...	50 mm.	18 mm.	20 mm.	7 mm.	35 mm.	8 mm.	2,6
D	Adélie	...	23 mm.	8 mm.	8 mm.	3 mm.	15 mm.	5,5 mm.	2,9

Le disque est assez épais et la face dorsale est convexe. Dans les deux exemplaires A et B, elle est déprimée suivant les lignes interradiales. Les bras, très élargis à la base et largement réunis au disque, s'amincissent très rapidement dans leur premier tiers et ils deviennent ensuite très étroits; ils sont relativement longs, leur face dorsale est arrondie et leur face ventrale est plane. Les bords du corps sont minces, moins amincis cependant que dans le genre *Pseudontaster*.

Je décrirai l'espèce surtout d'après l'échantillon B.

La face dorsale du disque (Pl. XLVIII, fig. 6) est quelque peu bossuée et irrégulière; elle est particulièrement déprimée le long des lignes interradiales. L'un des bras a été cassé à une petite distance de la base et il est en voie de régénération.

La face dorsale du disque est couverte de plaques assez petites, subégales, arrondies, mesurant 1 à 1,2 mm. environ de diamètre et leur surface est légèrement convexe. Ces plaques sont exactement contiguës et non imbriquées; elles sont disposées d'une manière très irrégulière sur le disque. Sur les bras, elles forment des alignements longitudinaux et transversaux (Pl. XLVII, fig. 8 et Pl. XLVIII, fig. 6), mais ce sont surtout les rangées transversales qui se montrent bien régulières et bien apparentes. On compte environ de douze à quinze plaques dans une rangée transversale au commencement des bras. Les plaques carinales ne se distinguent des voisines ni par leur taille, ni par leurs dimensions, ni par un alignement plus régulier. En arrivant au voisinage des plaques marginales dorsales, les plaques latéro-dorsales deviennent régulièrement rectangulaires et un peu plus larges que longues, puis leur longueur augmente progressivement, de telle sorte que la dernière plaque de la rangée contiguë à la rangée marginale dorsale est deux fois et demie plus longue que large. Ces plaques rectangulaires sont d'abord au nombre de cinq ou six, puis leur nombre diminue à mesure que les bras s'amincissent.

Entre les plaques dorsales, se montrent des pores papulaires au nombre de quatre ou parfois de cinq par plaque, et qui existent sur toute l'étendue de la face dorsale du corps, sauf au voisinage immédiat des plaques marginales dorsales; chaque aire papulaire ne laisse passer qu'une seule papule,



La plaque madréporique est un peu saillante, arrondie et elle est limitée en dedans par une plaque un peu plus grande que les voisines : elle offre à sa surface des sillons radiaires fins et nombreux ; son diamètre dépasse 2 mm. Cette plaque est située à peu près à égale distance du centre que des bords, elle est cependant un peu plus rapprochée du centre.

Les plaques de la face dorsale du corps sont couvertes de granules tout à fait aplatis, très serrés et rendus polygonaux par pression réciproque ; ils sont séparés par des intervalles extrêmement fins (Pl. XLVIII, fig. 7). Ces granules sont un peu inégaux et ils mesurent environ 0,2 à 0,25 mm. de largeur. Le recouvrement qu'ils constituent est très uniforme et il fait disparaître à peu près complètement les limites des plaques sous-jacentes. Isolés et examinés au microscope (Pl. LXIX, fig. 5, a), ces granules ont une forme en tronc de cône comme le représentent mes photographies, avec une base plus étroite et une région supérieure élargie dont la face libre est aplatie ou légèrement convexe ; la hauteur de ces granules est égale ou légèrement inférieure à la largeur de la tête ; leur surface libre est munie de fines spinules très rapprochées.

Les plaques marginales forment une bordure étroite et peu importante. Elles sont placées horizontalement dans chaque rangée, mais elles sont un peu plus épaisses que dans le genre *Pseudontaster*, ce qui fait que les bords du corps sont moins amincis : ils sont même un peu arrondis tout en restant assez minces ; néanmoins la face dorsale reste toujours nettement séparée de la face ventrale. Je compte quarante-sept plaques marginales sur le côté d'un des bras, non compris la plaque impaire. Les plaques marginales dorsales ont la forme d'un parallélogramme un peu plus long que large, avec les deux côtés interne et externe un peu plus grands et parallèles. Ces plaques ne correspondent pas exactement aux rangées transversales des plaques latéro-dorsales, et tantôt deux de ces dernières aboutissent à une plaque marginale dorsale, tantôt une seule de ces rangées correspond à une marginale ; en somme trois rangées latéro-dorsales correspondent à deux marginales. Les granules de la face dorsale du corps passent sans interruption sur les plaques marginales dorsales, mais ils deviennent un peu plus gros sur ces plaques : cependant l'augmentation de taille est progressive et il est impossible de distinguer la limite interne de la rangée marginale dorsale, pas plus qu'on ne peut reconnaître les limites des plaques successives, limites qui sont complètement cachées par les granules. Cependant on peut reconnaître les plaques marginales successives au léger relief que forme leur région moyenne. Les granules qui recouvrent les plaques marginales dorsales sont un peu plus gros que les autres ; leur surface libre est un peu plus renflée et elle offre souvent en son milieu un petit tubercule plus ou moins apparent qui n'existe pas d'ailleurs sur toutes les plaques.

Les plaques marginales ventrales correspondent exactement aux dorsales et elles ont la même forme, c'est-à-dire celle d'un parallélogramme un peu plus long que large. Ces plaques sont couvertes de granules identiques à ceux des dorsales ; le petit tubercule central se montre sur presque tous les granules. Ceux-ci sont un peu

plus gros que ceux des plaques latéro-ventrales auxquels ils passent progressivement en recouvrant complètement les plaques sous-jacentes dont les contours sont indistincts.

Les aires interradianales ventrales sont grandes. Elles sont recouvertes de plaques aplaties, qui forment des rangées longitudinales parallèles aux adambulacraires, et transversales allant des adambulacraires aux marginales ventrales (Pl. XLVII, fig. 9). Les premières plaques des rangées transversales sont d'abord plus larges que longues avec des bords arrondis, puis elles deviennent aussi longues que larges, et, enfin, les trois ou quatre dernières plaques de chaque rangée voisine des marginales ventrales deviennent plus longues que larges et quadrangulaires. Je compte une quinzaine de plaques dans les premières rangées transversales et deux de ces rangées correspondent à une marginale ventrale. Les quatre ou cinq premières rangées longitudinales parallèles au sillon sont très apparentes et très régulières, puis les suivantes sont moins distinctes et les alignements transversaux seuls se manifestent. La première rangée longitudinale contiguë aux adambulacraires comprend des plaques deux fois plus larges que longues et un peu plus longues que les adambulacraires, de telle sorte que sept de ces dernières correspondent à six plaques latéro-ventrales.

Dans la région externe des aires, sur une largeur d'un centimètre environ, les plaques latéro-ventrales sont couvertes de granules aplatis, très serrés et qui font suite à ceux des plaques marginales ventrales; ces granules sont d'abord plus petits que ceux de ces dernières plaques, mais leur taille augmente à mesure qu'on se rapproche de la bouche; ces granules offrent souvent un petit tubercule au milieu de leur surface libre; ils sont très serrés et font disparaître complètement les limites des plaques sous-jacentes. Puis les granules s'écartent légèrement les uns des autres en même temps qu'ils s'allongent, et, dans la moitié proximale des aires, ils arrivent à former de petits piquants très courts, cylindriques, deux fois ou deux fois et demie plus longs que larges, terminés par une extrémité simplement arrondie (Pl. XLVIII, fig. 3; Pl. LXIX, fig. 5, *b*). On peut distinguer assez souvent, et surtout sur les plaques des deux et même des trois premières rangées longitudinales, des groupements de piquants correspondant aux plaques latéro-ventrales, et l'on observe alors trois ou quatre piquants centraux entourés d'une dizaine de piquants périphériques. Ces piquants ont à peu près tous la même longueur, qui varie de 0,8 à 1 mm. Les piquants centraux peuvent affecter un groupement plus régulier, se serrer et converger l'un vers l'autre à leur extrémité de manière à constituer un petit pédicellaire fasciculé s'insérant dans une fossette qui est très apparente lorsque les plaques ont été brossées. Ces pédicellaires se montrent sur les plaques des premières rangées longitudinales, soit sur une vingtaine de plaques de la première rangée, une douzaine de plaques de la deuxième, cinq ou six de la troisième, trois ou quatre de la quatrième et une ou deux de la cinquième (Pl. XLVII, fig. 7 et 9).

Les sillons ambulacraires sont étroits; les tubes sont terminés par une petite ventouse.



Les plaques adambulacraires sont rectangulaires, assez courtes et plus larges que longues. Elles offrent d'abord, sur leur bord interne, chacune deux piquants assez forts, un peu aplatis, puis, en dehors, deux autres piquants plus petits; enfin, le reste de leur surface est couvert par quelques petits piquants, souvent au nombre de quatre, parfois même de cinq, qui, le plus souvent, se groupent en un petit pédicellaire fasciculé identique au pédicellaire des plaques latéro-ventrales voisines. Cette disposition s'observe sur le premier quart de la longueur des sillons, mais elle ne se manifeste pas sur toutes les plaques. Ces pédicellaires sont un peu moins marqués que chez le *Pseudontaster conspicuus*, mais lorsque les piquants sont tombés, on observe facilement la petite dépression caractéristique laissée par le pédicellaire. On reconnaîtra quelques-unes de ces fossettes sur la photographie que je reproduis ici (Pl. XLVII, fig. 7).

Les dents sont de taille moyenne. Une bonne partie de leur surface ventrale est occupée par les trois grands piquants hyalins caractéristiques du genre : le grand piquant impair mesure environ 5 mm. de longueur et les deux piquants latéraux 3 mm. : ceux-ci sont dirigés plus ou moins obliquement; en dehors, la face ventrale des dents porte six à huit piquants identiques aux piquants latéraux. Sur le bord libre des dents se trouvent sept à huit piquants identiques aux piquants adambulacraires voisins et qui ne deviennent pas sensiblement plus grands vers la bouche.

Dans l'exemplaire A, qui est un peu plus grand que les autres ainsi que je l'ai dit plus haut, il existe une anomalie curieuse de l'appareil dentaire (Pl. XLVII, fig. 10). Dans l'un des interradians, il existe, en avant du grand piquant dentaire impair, un autre piquant analogue et terminé comme lui par une extrémité hyaline, mais plus petit et qui s'insère à l'extrémité proximale de la suture dentaire; ce piquant est un peu aplati transversalement, il est dirigé obliquement en dehors et légèrement recourbé. Dans l'interradius voisin de gauche, ce n'est plus un piquant hyalin supplémentaire que j'observe, mais deux, l'un et l'autre un peu plus petits que le piquant supplémentaire précédent et terminés par une extrémité hyaline; l'un d'eux occupe exactement la même situation que ce dernier, l'autre s'insère à gauche et un peu en arrière de lui : tous deux sont dirigés obliquement en dehors et ils sont légèrement recourbés.

Les granules des aires interradiales ventrales restent aplatis et serrés sur plus de la moitié distale de ces aires, puis ils s'allongent quelque peu en s'écartant les uns des autres et ils finissent par se transformer en véritables petits piquants très courts, deux fois ou deux fois et demie plus longs que larges, avec la pointe émoussée. Je n'observe pas sur l'exemplaire A de pédicellaires à proprement parler : je distingue seulement ça et là quelques piquants plus rapprochés et légèrement convergents; ce sont évidemment des indications de pédicellaires, mais ces groupements sont très peu accentués et ils sont d'ailleurs peu nombreux.

L'exemplaire C a la face dorsale moins convexe et moins bossuée que chez l'individu B (Pl. XLVIII, fig. 2); les granules des aires interradianales ventrales se transforment en petits piquants dans la moitié proximale de ces aires et ces piquants sont légèrement plus longs que dans l'individu B (Pl. XLVIII, fig. 1). En revanche les groupements qu'ils forment sont moins réguliers, et surtout les pédicellaires sont moins apparents : on en distingue cependant quelques-uns au fond des aires et sur les plaques de la première rangée longitudinale parallèle aux adambulacraires, mais il n'en existe pas sur les plaques adambulacraires elles-mêmes. Les piquants adambulacraires offrent d'abord deux rangées successives de deux piquants chacune, et, à la suite, viennent quatre autres piquants disposés en général sur deux rangées successives, mais non groupés en pédicellaires.

Dans le petit échantillon D, la face dorsale du disque est régulièrement convexe, la face dorsale des bras est arrondie et les bords de ceux-ci ne sont pas encore beaucoup amincis. La face dorsale du corps est uniformément couverte de granules ayant environ 0,2 mm. de largeur, dont la surface libre, assez convexe, est armée de fines spinules et offre en son centre un petit tubercule. Les granules des aires interradianales ventrales se transforment, dans la moitié proximale de ces aires, en piquants extrêmement courts qui forment souvent des groupements correspondant aux plaques sous jacentes, et dans lesquels on distingue un piquant central un peu plus grand et sept ou huit piquants périphériques plus petits (Pl. XLVIII, fig. 4).

La couleur de l'individu A en alcool est d'un brun très foncé; l'échantillon B est très clair et d'un gris jaunâtre; C est un peu plus foncé et d'un jaune brunâtre; enfin D est d'une jaune grisâtre clair. Il n'y avait aucune indication relative à la coloration des animaux vivants.

Je dédie cette espèce à M. C. F. Laseron, Membre de l' "Expédition Antarctique Australasienne."

METADONTASTER WAITEI nov. sp.

(Pl. XLVI, fig. 1 à 6; Pl. XLVII, fig. 5 et 6; Pl. XLVIII, fig. 8; Pl. XLIX, fig. 1, 2 et 3; Pl. LXXI, fig. 1 et 2.)

Station 1.—Lat. S. 66° 50'. Long. E. 142° 6'. 354 fms. 22 décembre 1913. Un grand échantillon.

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier 1914. Un échantillon beaucoup plus petit.

Adélie.—Commonwealth Bay, 22 décembre 1913. Un grand échantillon.

L'exemplaire d'Adélie et celui de la station 1 atteignent de grandes dimensions et ils offrent des caractères identiques; le troisième échantillon, qui provient de la station 12, est beaucoup plus petit et il s'écarte des deux autres par quelques différences que j'indiquerai plus loin : je crois néanmoins devoir le rapporter à la même espèce.



Je décrirai surtout l'espèce d'après l'échantillon de la station 1, que je désignerai par la lettre B.

Voici les dimensions principales que je relève sur les trois individus :

Échantillons.	R.	r.	Largeur des bras à la base.	Largeur des bras vers leur milieu.	Longueur des bras.	Diamètre du disque.	Hauteur.	Rap- port. R/r.
A Adélie ...	180 mm.	50 mm.	60 mm.	20 mm.	97 mm.	97 mm.	16 mm.	3,6
B Station 1	145 mm.	41 mm.	50 mm.	25 mm.	110 mm.	78 mm.	15 mm.	3,5
C Station 12	58 mm.	21 mm.	24 mm.	12 mm.	45 mm.	40 mm.	9 mm.	2,8

Le disque est grand, mais les bras sont très allongés et ils en sont bien distincts à leur base. La face dorsale du disque est à peu près plane, toutefois elle est légèrement bossuée. La face dorsale des bras est un peu convexe, mais leur partie latérale se trouve très aplatie et une dépression fortement marquée sépare ces portions marginales aplaties du reste de la région dorsale qui est plus renflée. Les bords eux-mêmes des bras, occupées par les plaques marginales dorsales et ventrales, sont minces bien que légèrement arrondis. La face ventrale du corps est plane.

La face dorsale du disque et des bras est occupée par des plaques très petites, de forme irrégulière et un peu anguleuse, atteignant à peine 2 mm. dans leur plus grande longueur sur la partie centrale du disque et la région médiane des bras, et devenant un peu plus petites vers les bords de ceux-ci (Pl. XLVIII, fig. 8). Ces plaques ont une tendance à s'imbriquer légèrement par leurs angles arrondis, et cette imbrication, très peu marquée à la vérité, s'aperçoit surtout sur les parties latérales et aplaties des bras. Les plaques de la région centrale du disque sont irrégulièrement disposées. Sur les bras, on peut reconnaître des alignements longitudinaux peu apparents, mais les plaques forment plutôt des rangées transversales de chaque côté d'une bande médiane occupée par trois ou quatre files de plaques d'une taille légèrement supérieure aux voisines; toutefois, parmi ces plaques médianes, il n'est pas possible de reconnaître la moindre indication d'une rangée carinale. On ne peut pas compter exactement le nombre des plaques de ces rangées transversales: à la base des bras il en existe au moins une quinzaine de chaque côté. Au voisinage immédiat des plaques marginales dorsales, les plaques latéro-dorsales ne deviennent pas beaucoup plus petites que les autres comme cela arrive dans le genre *Pseudontaster*; elles conservent à peu près la même forme que les précédentes et leur imbrication devient seulement un peu plus apparente. Dans la dernière partie des bras, les plaques deviennent beaucoup moins nombreuses et leur contour est moins anguleux: elles tendent à prendre une forme un peu ovale et elles sont un peu plus longues que larges (Pl. XLVI, fig. 1).

Entre les plaques dorsales se montrent des papules très petites, mais qui, dans l'individu B comme dans l'individu A, ne restent pas isolées: elles forment de petits

groupes irréguliers dans chacun desquels les papules peuvent être au nombre de quatre à cinq. Ces papules existent à peu près sur toute l'étendue de la face dorsale du corps et elles ne s'arrêtent qu'à une faible distance des plaques marginales dorsales; mais à mesure qu'on s'avance vers l'extrémité des bras, elles deviennent moins nombreuses et finalement elles restent isolées entre les plaques, qui sont, elles aussi, beaucoup moins nombreuses.

Les plaques dorsales du disque et des bras sont uniformément couvertes de granules ayant les mêmes caractères que chez le *Pseudontaster conspicuus*, c'est-à-dire que ces granules sont très surbaissés, en forme de tronc de cône, avec une région basilaire étroite et une tête très élargie, dont le diamètre est deux fois ou même trois fois plus grand que celui de la base. Ce diamètre mesure environ 0,35 à 0,4 mm. Les granules sont serrés, rendus polyédriques par pression réciproque, à peu près exactement contigus et ils ne sont interrompus que par les aires papulaires relativement grandes et dont la position indique celle des plaques sous-jacentes (Pl. XLVI, fig. 5). La surface libre de ces granules est aplatie ou légèrement convexe et elle est garnie de nombreuses aspérités, fines et serrées, qui ne se montrent pas sur tous les granules avec le même développement, mais il est possible qu'elles aient été souvent arrachées par des frottements (Pl. LXXI, fig. 1, a).

La plaque madréporique, saillante, est entourée par une bordure de cinq plaques atteignant le même niveau qu'elle; elle est légèrement ovalaire et elle mesure 6 mm. dans sa plus grande largeur. Cette plaque offre à sa surface de nombreux sillons, fins, sinueux et rayonnants. Elle se trouve placée un peu plus près du centre du disque que du fond de l'arc interbrachial correspondant.

Je compte cinquante-sept plaques marginales sur le côté d'un bras en dehors de la plaque impaire. Ces plaques sont très étroites et elles forment au corps une bordure insignifiante. Les plaques dorsales sont un peu plus étroites encore que les ventrales qui les débordent en dessous et forment ainsi à elles seules les bords des bras par leur partie externe qui est arrondie, et qu'on aperçoit lorsqu'on regarde l'Astérie par en haut. Les plaques marginales de chaque série se correspondent à peu près exactement, mais il y a parfois de légères irrégularités. Les plaques marginales dorsales sont un peu plus longues que larges; les sillons qui séparent les plaques successives sont parallèles, mais légèrement obliques; le bord libre externe des plaques est à peu près droit et leur bord interne est plus ou moins convexe. Ces plaques sont couvertes de granules qui continuent sans la moindre interruption les granules des plaques latéro-dorsales voisines, et ces granules deviennent un peu plus gros dans la moitié externe des plaques marginales (fig. 1, b). Les limites internes de ces plaques ne sont pas du tout apparentes lorsque les granules ne sont pas enlevés, mais les séparations des plaques successives sont bien indiquées, bien que les sillons soient très fins. De même, la limite entre la rangée marginale dorsale et la rangée ventrale est marquée par une ligne bien apparente quoique très fine également.



Les plaques marginales ventrales ont les mêmes caractères et le même recouvrement que les dorsales; elles sont à peu près aussi longues que larges et leur forme est à peu près carrée, mais lorsqu'on regarde l'Astérie par la face ventrale, on n'aperçoit pas la surface totale de ces plaques, car leur partie externe est recourbée en dessus et elle forme les bords des bras.

Les limites des plaques successives sont bien distinctes, mais la limite interne de la rangée est cachée sous les granules; ceux-ci sont un peu plus grands sur la partie externe des plaques et ils sont identiques aux granules qui recouvrent la partie externe des plaques marginales dorsales; puis ces granules deviennent légèrement plus petits en dedans et ils se continuent avec ceux qui recouvrent les plaques latéro-ventrales.

Les granules des plaques marginales dorsales et ventrales restent à peu près de même taille et de même hauteur; cependant on observe parfois sur les plaques marginales ventrales, et cela vers leur bord libre, deux ou trois granules un peu plus gros que les voisins et ayant une légère tendance à s'élever au-dessus du niveau des autres; cette disposition est surtout marquée vers le fond de l'angle interbrachial ainsi qu'au commencement du troisième tiers des bras (Pl. XLVI, fig. 6).

La plaque impaire qui occupe le fond de l'arc interbrachial est identique aux voisines, mais elle est plutôt trapézoïdale, son bord externe étant un peu plus court que son bord interne.

Les aires interradianales ventrales sont couvertes de plaques de forme quadrangulaire, plus larges que longues sur la plus grande partie de ces aires, et devenant aussi larges que longues au voisinage des plaques marginales ventrales (Pl. XLVII, fig. 5). Ces plaques forment surtout des rangées transversales allant des adambulacraires aux marginales, mais on reconnaît en outre deux rangées longitudinales parallèles aux adambulacraires et très nettes. Les plaques de la première rangée sont grandes, rectangulaires, deux fois plus longues que larges au moins au début de la rangée, et elles se suivent très régulièrement. Les plaques de la deuxième rangée, un peu plus petites, sont disposées moins régulièrement et elles sont un peu inégales. Les plaques suivantes ne suivent plus d'alignements longitudinaux réguliers. Dans les rangées transversales voisines de la ligne interradianale médiane, le nombre des plaques est d'une vingtaine au moins.

Ces séries transversales, qui sont séparées par des sillons bien apparents, vont des plaques adambulacraires aux marginales ventrales, et en général deux séries aboutissent à une seule marginale. Les plaques sont couvertes de granules identiques à ceux de la face dorsale, très serrés, polygonaux, cachant plus ou moins complètement les limites des plaques sous-jacentes. Les granules sont aplatis et très serrés dans la moitié distale des aires interradianales voisines; dans la moitié proximale de celles-ci, ils sont un peu moins serrés et leur tête s'arrondit légèrement, mais les granules ne

s'allongent guère : c'est à peine si au sommet des aires quelques-uns d'entre eux deviennent un peu plus longs et forment de petits piquants très courts, coniques avec l'extrémité arrondie et spinuleuse (Pl. LXX, fig. 1, c).

Les pédicellaires trivalvés existent au sommet des aires, mais ils sont toujours en petit nombre ; j'en trouve aussi quelques-uns sur les premières plaques adambulacraires ; partout ailleurs les pédicellaires font complètement défaut, aussi bien sur les plaques marginales que sur la face dorsale. Au fond des aires, les pédicellaires sont portés par les plaques latéro-ventrales de la première rangée et on les reconnaît facilement sur mes photographies (Pl. XLVI, fig. 2 et 3) ; il n'en existe que six ou huit en tout dans chaque aire : exactement j'en trouve sept dans deux aires, huit dans deux autres aires et sept seulement dans la cinquième. Les dimensions de ces pédicellaires, la saillie qu'ils forment, comme aussi le nombre des granules qui les constituent, offrent des variations ; les plus gros, qui occupent le sommet des aires, sont formés par la réunion de quatre et parfois même de cinq granules séparés par des sillons sinueux ; leur diamètre dépasse 1 mm. et ils sont assez saillants ; les autres, plus petits, n'ont généralement que trois granules et l'un d'entre eux n'en possède même que deux.

J'observe également quelques pédicellaires sur certaines des premières plaques adambulacraires. Ces pédicellaires sont constitués par les piquants adambulacraires de la troisième rangée qui sont normalement très courts, comme je le dirai ci-dessous, mais dont quelques-uns peuvent s'épaissir et s'allonger un peu ; ainsi se forment des groupes de trois piquants convergents qui sont un peu pointus ; ces groupes forment un ensemble un peu conique et ils sont un peu plus saillants que les pédicellaires trivalvés voisins qui sont portés par les plaques latéro-ventrales de la première rangée. Ces pédicellaires ne dépassent pas la sixième ou la septième plaque adambulacraire et d'ailleurs ils n'existent pas sur toutes les plaques. Sur certaines d'entre elles, les pédicellaires sont plus aplatis que sur les autres, et ils rappellent dès lors la forme typique des pédicellaires trivalvés telle que nous l'avons observée chez le *Pseudontaster conspicuus*.

Les sillons ambulacraires sont élargis en certains points et très étroits en d'autres. Les tubes ambulacraires sont régulièrement bisériés et terminés par une ventouse bien apparente.

Les plaques adambulacraires, plus larges que longues, sont rectangulaires ; elles portent d'abord deux piquants internes assez forts, dont la longueur, au commencement des bras, ne dépasse pas 4 mm. ; ces piquants s'aplatissent et s'élargissent dans leur deuxième moitié et ils deviennent ainsi plus ou moins spatulés. En dehors de cette première rangée, vient une deuxième rangée comprenant deux piquants plus petits, aplatis, mais non élargis dans leur moitié distale ; viennent ensuite cinq ou six piquants externes, courts, qui mériteraient plutôt le nom de granules, et qui passent progressivement aux granules voisins des plaques latéro-ventrales.



Les dents sont assez petites. Elles portent sur leur bord libre chacune six ou sept piquants courts, assez épais, plus petits que les piquants adambulacraires voisins ; il existe en plus, sur la face ventrale des dents, trois ou quatre piquants identiques aux précédents. Le piquant impair dirigé en arrière s'insère sur la suture, 2 mm. environ en arrière du sommet de la paire dentaire : il est plus épais que les autres piquants dentaires et légèrement comprimé transversalement, mais sa longueur ne dépasse guère 3 mm. Ce piquant est simplement recourbé sur lui-même et n'est pas soudé à la suture dentaire ; il s'amincit légèrement vers son extrémité qui est obtuse, mais nullement hyaline.

L'échantillon B a pris dans l'alcool une teinte brune assez foncée ; la couleur notée sur l'animal vivant était "light yellow."

Dans le grand exemplaire A, les sillons ambulacraires sont très élargis, du moins dans leur moitié proximale, et les tubes ambulacraires, qui sont gros et terminés par une ventouse plissée, paraissent parfois disposés sur quatre rangs : en réalité, quand on étudie de près leur disposition, on remarque dans chacune des deux rangées que les tubes sont alternativement refoulés vers les plaques adambulacraires et vers le milieu du sillon, ce qui arrive à produire une apparence quadrisériée.

La plaque madréporique, très grosse et saillante, mesure 8,5 mm. de diamètre. Les granules qui recouvrent la face dorsale du corps sont toujours remarquablement fins ; ils deviennent un peu plus gros sur les plaques marginales dorsales et surtout sur les plaques marginales ventrales dans leur moitié externe. On observe même, comme sur l'exemplaire B, que certains de ces granules qui se trouvent sur le bord libre des plaques, sont plus développés que les autres et se soulèvent légèrement au-dessus du niveau des voisins, sans toutefois former des piquants à proprement parler. Dans les aires interradiales ventrales, les granules conservent leur forme aplatie et ils restent très serrés dans les deux tiers ou les trois quarts de l'étendue de ces aires ; vers le sommet de celles-ci, ils deviennent seulement un peu plus gros et leur surface devient un peu plus convexe et saillante ; ils sont aussi un peu moins serrés, mais ils conservent toujours les caractères de vrais granules sans pouvoir mériter le nom de piquants.

Des pédicellaires trivalvés se montrent au fond des aires interradiales ventrales et ils sont, comme chez l'exemplaire B, constitués par trois, quatre ou même cinq granules. Ils sont toutefois moins nombreux ici que chez l'échantillon B et leur nombre varie de quatre à six dans chaque aire. En revanche les pédicellaires qui se forment aux dépens des piquants adambulacraires externes, sont plus nombreux, et ils dépassent largement le premier tiers de la longueur du sillon ambulacraire ; de plus ils se montrent à peu près constamment sur toutes les plaques successives. Il est intéressant de suivre les formes que prennent ces pédicellaires à mesure qu'on s'éloigne de la bouche. Les premiers pédicellaires sont formés par la réunion de trois ou quatre piquants, d'ailleurs très courts, notablement plus épais que les voisins ; ils sont dressés, amincis à

l'extrémité, et forment un petit groupe assez saillant ; au delà, les piquants deviennent rapidement de plus en plus courts et ils s'aplatissent, dépassent à peine le niveau des petits piquants ambulacraires voisins ou des granules de la première rangée latéro-dorsale ; le pédicellaire prend ainsi une forme identique à celle des pédicellaires trivalvés typiques.

J'aurais voulu reproduire ici une photographie d'une portion de la face ventrale de cet individu pour montrer ses pédicellaires et les variations qu'ils offrent dans leur forme ; mais malheureusement l'individu a pris dans l'alcool une teinte très foncée : la face dorsale est devenue brune et la face ventrale paraît complètement noire ; la teinte est tellement foncée qu'il est impossible de photographier l'exemplaire.

La couleur notée chez l'individu A était, comme pour l'individu B, "light yellow."

L'individu C est beaucoup plus petit que les deux précédents et *R* ne dépasse pas 58 mm. (Pl. XLIX, fig. 1, 2 et 3). La structure fondamentale reste la même et l'exemplaire appartient bien au genre *Metadontaster*. Les différences qu'on peut relever dans le nombre et la disposition des plaques latéro-dorsales et celle des aires interradianales ventrales tiennent uniquement à la différence de taille du sujet, et c'est évidemment parce que les dimensions sont plus petites que les papules restent toujours isolées entre les plaques dorsales. Les plaques marginales ventrales débordent largement les dorsales, comme chez les deux grands exemplaires, mais elles offrent une disposition dont ces grands individus ne nous avaient offert qu'une très faible indication. En effet, l'un des granules, qui sont d'ailleurs plus grossiers sur le milieu des plaques marginales ventrales, se soulève sur le bord libre de celles-ci en un petit piquant très court, à extrémité arrondie, mais bien apparent ; ce petit piquant ou ce granule allongé apparaît vers la troisième plaque marginale ventrale et il se continue sans interruption sur toutes les plaques successives jusque vers le milieu du bras, puis il s'efface progressivement pour disparaître complètement.

Les granules des aires interradianales ventrales, d'abord très serrés et très aplatis dans la moitié distale de ces aires, s'allongent quelque peu dans la région proximale, et ils forment de très petits piquants cylindriques, avec l'extrémité obtuse (Pl. LXXI fig. 2, a). On peut parfois distinguer, au fond des aires, les groupements de ces piquants qui correspondent aux plaques sous jacentes, et l'on reconnaît en effet un piquant central quelquefois un peu plus grand et une bordure périphérique de huit ou neuf piquants. Je n'ai trouvé, sur cet échantillon C, qu'un seul pédicellaire placé vers le sommet d'une des aires interradianales ventrales et sur la ligne médiane de celles-ci ; il est constitué par quatre grosses valves, courtes, triangulaires et dressées, et il se montre identique aux pédicellaires que j'ai signalés à ce niveau chez les deux grands exemplaires.

Les dents offrent la même armature que chez ceux-ci et leur face ventrale porte trois petits piquants dressés. Le grand piquant impair s'insère sur la suture en arrière du sommet de la paire dentaire ; il est cylindrique, avec l'extrémité arrondie, et il



n'est pas beaucoup plus long ni beaucoup plus gros que les piquants voisins. Un seul de ces piquants impairs est légèrement recourbé sur lui-même; les quatre autres sont à peu près exactement droits et ils sont dirigés obliquement en dehors.

La couleur de l'échantillon en alcool est d'un jaune brunâtre assez clair.

Je n'ai pas cru devoir séparer cet exemplaire des deux exemplaires plus grands. La différence la plus importante qui le distingue de ceux-ci est la présence de piquants sur les plaques marginales ventrales; mais nous avons vu que chez les grands individus, il reste encore des indications de cette structure qui doit s'atténuer avec les progrès de l'âge, et ce caractère ne me paraît pas suffisamment important pour justifier une séparation spécifique.

Je dédie cette espèce à M. E. R. Waite, Membre de l' "Expédition Antarctique Australasienne."

Il me reste une dernière question à examiner au sujet du genre *Metadontaster*.

La forme générale du corps des individus, l'existence d'une plaque marginale impaire, la structure du squelette constitué par des plaques nombreuses, petites et couvertes de granules très aplatis, les plaques marginales très petites, nombreuses et aplaties, enfin les pédicellaires du type trivalvé, sont des caractères d'une netteté absolue, qui permettent de placer l'Astérie à côté des genres *Pseudontaster*, *Tridontaster* et même *Acodontaster*, dans les Gnathastéridées. L'existence d'un grand piquant impair s'insérant sur la suture de chaque paire dentaire vient confirmer ces affinités. Mais le genre *Metadontaster* s'écarte de tous les Gnathastéridées connus par les caractères même de ce piquant qui n'est pas à proprement parler complètement rétroversé sur la suture, et qui n'est pas terminé par une extrémité hyaline. Il y a lieu de rechercher si, de ce fait, le genre *Metadontaster* ne doit pas être rapproché d'autres formes qui ne sont pas placées parmi les Gnathastéridées.

En effet, un piquant dentaire analogue a été signalé chez certains *Pseudarchaster* ainsi que dans le genre *Gephyreaster* établi récemment par Fisher, qui, d'ailleurs, a noté certaines affinités de ce nouveau genre avec les Gnathastéridées. Mais les différences sont considérables, et le genre *Gephyreaster* est un véritable Goniastéridé: il offre tous les caractères fondamentaux de cette famille et notamment les plaques dorsales du corps sont paxilliformes; il suffit d'un coup d'œil jeté sur la photographie représentant la face dorsale du corps du *Gephyreaster* et que Fisher a publiée (11, Pl. XXX, fig. 1), pour se convaincre qu'on ne saurait songer à rapprocher deux formes dont le squelette est si différent. Néanmoins j'ai cru devoir rappeler ici le genre *Gephyreaster* et attirer l'attention sur certaines ressemblances extérieures qu'il offre avec le genre *Metadontaster*, notamment en ce qui concerne l'appareil dentaire, la structure de la face ventrale, et les plaques marginales petites qui rappellent les dispositions offertes par le genre *Metadontaster*.

GNATHASTER ELEGANS (*Kœhler*.)

(Pl. XLI, fig. 7 et 8; Pl. LXXI, fig. 4.)

*Odontaster elegans* Kœhler (12), p. 72, Pl. VII, fig. 5 à 11.

Station 1.—Lat. S. 66° 50'. Long. E. 142° 6'. 354 fms. 22 décembre, 1913. Un échantillon.

Station 2.—Lat. S. 66° 55'. Long. E. 145° 21'. 318 fms. 28 décembre, 1913. Deux échantillons.

Station 7.—Lat. S. 65° 42'. Long. E. 92° 10'. 60 fms. 21 janvier, 1914. Un échantillon.

Station 8.—Lat. S. 66° 8'. Long. E. 94° 17'. 120 fms. 21 janvier, 1914. Un échantillon.

Station 10.—Lat. S. 65° 6'. Long. E. 96° 13'. 325 fms. 29 janvier, 1914. Un échantillon.

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier, 1914. Deux échantillons.

Adélie.—4 septembre, 1912. Deux échantillons.

J'ai établi le *Gnathaster* (*Odontaster*) *elegans* d'après les individus recueillis par l'Expédition Charcot, vers 64°-67°, Lat. S. et 65°-70°, Long. W., à des profondeurs comprises entre 70 et 297 mètres. Dans l'échantillon qui m'avait servi de type, et qui était le plus grand, *R* mesurait 37 mm. et *r* 15 mm.

L'exemplaire de la station 7 est un peu plus grand que le type : *R* atteint 44-45 mm. et *r* 20 mm. Les autres individus sont beaucoup plus petits.

Voici d'ailleurs les dimensions des échantillons recueillis par l'“ Expédition Antarctique Australasienne.”

						<i>R.</i>	<i>r.</i>
Station 1	...	...	...	...	...	15 mm.	7 mm.
Station 2	...	...	...	...	...	18 et 17 mm.	8 et 7 mm.
Station 7	...	...	...	...	...	45 mm.	20 mm.
Station 8	...	...	...	...	...	19 mm.	7 mm.
Station 10	...	...	...	...	...	14 mm.	6 mm.
Station 12	...	...	...	...	...	13 et 11 mm.	5,5 et 5 mm.
Adélie	...	...	...	...	...	25 et 15 mm.	10 et 7 mm.

L'individu le plus grand est tout à fait conforme au type recueilli par le Dr. Charcot; d'ailleurs les autres individus plus petits sont également très conformes aux exemplaires de même taille rapportés par le “ Pourquoi Pas? ” Chez tous, les bras, qui sont élargis à la base, sont très distincts et le corps a une forme étoilée.



La structure des piquants que portent les paxilles dorsales, les plaques marginales ainsi que les plaques latéro-ventrales, est très caractéristique chez le *G. elegans* et je l'ai décrite en 1912. Je me contenterai de donner ici quelques photographies microscopiques de ces piquants isolés (Pl. LXXI, fig. 4).

GNASTHASTER VALIDUS (*Køhler*).

(Pl. XXXIV, fig. 10; Pl. XL, fig. 4, 5 et 7; Pl. XLI, fig. 2 et 5; Pl. LXXII, fig. 3.)

*Odontaster validus* Køhler (06), p. 6, Pl. III, fig. 22 à 26.

*Odontaster validus* Køhler (08), p. 12.

*Odontaster validus* Køhler (11), p. 27.

*Odontaster validus* Køhler (12), p. 68; Pl. VII, fig. 1, 2, 3, 4 et 12.

Adélie.—Commonwealth Bay. 5 février, 1912. 3 fms. Trois échantillons assez grands.

Adélie.—Commonwealth Bay. 7 février, 1912. Cinq échantillons de taille moyenne.

Adélie.—Commonwealth Bay. 3-4 septembre, 1912. 25 fms. Quelques échantillons de petite et moyenne taille.

Adélie.—Commonwealth Bay. 20 janvier, 1913. 15-20 fms. Cinq échantillons assez grands.

Adélie.—21 décembre, 1913. 55-60 fms. Quelques échantillons de différente taille.

Dans les plus grands échantillons, *R* est généralement compris entre 40 et 45 mm., seul un exemplaire est un peu plus grand, *R* atteignant 49 mm.; dans d'autres, *R* varie entre 25 et 38 mm.; enfin quelques autres sont beaucoup plus petits.

Les dimensions de ces grands individus sont donc comparables à celles de la plupart des plus grands exemplaires capturés par les deux Expéditions Charcot; cependant le " Pourquoi Pas? " a recueilli des individus plus grands et chez lesquels *R* atteignait 57 mm. L'Expédition Shackleton avait rencontré au Cap Royds un individu plus grand encore et chez lequel *R* mesurait 68 mm.

Tous ces individus, quelle que soit leur taille, offrent des caractères bien constants.

Je reproduis ici quelques photographies d'un échantillon chez lequel *R* varie entre 43-44 mm. et dont j'ai traité à la potasse une partie des face dorsale et ventrale, de manière à montrer les caractères du squelette (Pl. XL, fig. 4 et 5; Pl. XLI, fig. 2 et 5).

J'ai établi le *G. validus* en 1908, d'après les quelques exemplaires recueillis par la première Expédition Charcot, et j'en avais distingué une deuxième espèce à laquelle j'avais donné le nom de *G. (Odontaster) tenuis*. En 1912, en étudiant la collection assez nombreuse d'individus rapportés par la deuxième Expédition Charcot, j'avais réuni ces deux espèces, ayant cru rencontrer dans cette collection des formes intermédiaires

entre le *G. validus* et le *G. tenuis*. Mais je dois déclarer de suite que j'ai fait une erreur à ce point de vue et que les exemplaires qui me paraissaient offrir ces caractères intermédiaires étaient, en réalité, des jeunes qui n'avaient pas encore acquis leur structure définitive. Je viens de revoir la collection rapportée par le "Pourquoi Pas?" et je puis dire que tous les individus adultes et de taille moyenne, et surtout ceux qui sont de grandes dimensions, sont incontestablement des *G. validus*. Les petits individus ne peuvent pas être déterminés avec une certitude absolue, du moins un certain nombre d'entre eux, mais je crois, toute vérification faite et après comparaison avec les exemplaires de l' "Expédition Antarctique Australasienne," que tous les échantillons rapportés par le "Pourquoi Pas?" sont bien des *G. validus*.

J'ai été conduit à reprendre cette comparaison parce que j'avais trouvé dans la collection de l' "Expédition Antarctique Australasienne," deux séries de formes bien distinctes, et qui se rapportent exactement, l'une au *G. tenuis* tel que je l'ai établi d'après l'exemplaire de la première expédition Charcot en 1908, l'autre au *G. validus*. Je dois même ajouter que, bien que ces différents *Gnathaster* proviennent les uns et les autres de la même région, c'est-à-dire des côtes d'Adélie, je n'ai pas éprouvé la moindre difficulté à classer le lot en deux parts, l'une qui mérite le nom de *G. tenuis*, et l'autre celui de *G. validus*, ce dernier comprenant la plupart des petits individus sauf quelques-uns dont la détermination spécifique reste douteuse en raison de leur taille extrêmement réduite.

Extérieurement, le *G. validus* se fait remarquer par son faciès robuste et par son corps épais et haut, assez rigide; les bras, élargis à la base, s'amincissent rapidement et leur forme générale est plutôt triangulaire; cependant on peut rencontrer des individus dont les bras s'amincissent plus rapidement et qui deviennent très étroits dans leur moitié distale. La face dorsale du disque et des bras est plus ou moins convexe, la face ventrale est aussi quelque peu arrondie. Les paxilles dorsales ont une forme très régulière et élégante, les piquants qui terminent la tige verticale étant toujours dressés soit verticalement soit obliquement, de manière à prendre dans leur ensemble une disposition stellée. On reconnaît toujours quelques piquants centraux dont le nombre varie de un ou deux à cinq ou six suivant les dimensions de la paxille et une bordure régulière de piquants périphériques. Ces piquants sont assez épais et plutôt courts. Ils s'allongent sur les paxilles marginales dorsales et ventrales, mais ils restent toujours dressés, dirigés à peu près parallèlement les uns aux autres, ou quelque peu divergents comme ils le sont sur la face dorsale du corps, et jamais ils ne sont couchés ou rabattus horizontalement. Sur la face ventrale, les piquants des aires interradiales ont encore la même position dressée verticale ou dirigée un peu obliquement en arrière; ils forment des alignements réguliers correspondant aux plaques sous-jacentes, et l'on distingue nettement les séries transversales qui vont des adambulacraires aux marginales. Ces piquants sont assez courts: ils arrivent tous à peu près au même niveau et ils forment sur les aires interradiales ventrales un revêtement d'une très grande régularité.



La plaque madréporique est de dimensions moyennes dans l'individu que je représente (Pl. XL, fig. 4), et chez laquelle diamètre du disque est de 43 mm. et la valeur de  $R$  de 41 mm.; cette plaque mesure 4 mm. de diamètre.

La structure du squelette apparaît nettement après un traitement approprié à la potasse (Pl. XL, fig. 4, et Pl. XLI, fig. 2). On reconnaît d'abord les plaques basilaires horizontales, petites, à contour stellé et offrant le plus souvent cinq ou six prolongements courts, mais assez larges et forts, qui rejoignent les prolongements des plaques voisines de manière à limiter des espaces libres par où passent les papules. Du centre de chaque plaque s'élève une tige verticale, courte et épaisse, se renflant progressivement de la base jusqu'à l'extrémité qui forme une petite tête arrondie. La hauteur de ces tiges ne dépasse pas beaucoup le double du diamètre de la tête, sur laquelle s'insère la couronne de piquants terminaux. Les plaques forment des rangées régulières et ce sont surtout les rangées longitudinales qui sont le plus apparentes : on peut en compter une douzaine à la base des bras ; les rangées transversales sont moins distinctes, mais elles existent néanmoins.

Les plaques marginales dorsales et ventrales sont constituées chacune par un gros tubercule, épais, allongé verticalement, formant une masse saillante dont la surface libre est convexe ; les tubercules successifs sont séparés par un intervalle assez étroit et profond, et les deux rangées de plaques sont également séparées par un sillon profond (Pl. XLI, fig. 5) ; d'une manière générale, les plaques marginales ventrales sont un peu plus développées que les dorsales. Dans chaque rangée, les premières plaques qui suivent la plaque impaire sont plus courtes que les autres, deux fois plus hautes que larges, de forme rectangulaire avec les angles arrondis ; puis la hauteur diminue et la largeur augmente progressivement de telle sorte que les plaques finissent par devenir ovalaires, mais les plaques ventrales restent toujours un peu plus grandes que les dorsales et surtout elles sont plus larges que ces dernières.

Les aires interradiales ventrales (Pl. XL, fig. 5) sont couvertes de plaques petites, assez nombreuses, soudées par leurs bords. Les parties apparentes de ces plaques sont allongées transversalement, irrégulièrement parallèles, presque deux fois plus longues que larges, sauf celles de la première rangée contiguës aux adambulacraires : ces dernières sont plus courtes que les autres et elles ne sont guère plus larges que longues. Ces plaques forment des séries longitudinales et transversales, celles-ci plus apparentes et plus régulières que les premières, cependant les rangées longitudinales un peu irrégulières se laissent reconnaître facilement. Les plaques de la première rangée correspondent presque exactement aux adambulacraires, cependant elles sont un peu moins nombreuses qu'elles et cinq ou six d'entre elles correspondent à six ou sept plaques adambulacraires. Dans les séries transversales, les plaques diminuent rapidement de taille et les dernières sont extrêmement réduites. Je compte une douzaine de plaques dans la première rangée qui touche la ligne interradielle médiane ventrale. Ces rangées de plaques vont des adambulacraires aux marginales, et tantôt deux rangées aboutissent à la même marginale ventrale, tantôt une seule rangée correspond

à une marginale. Ces rangées sont séparées par des sillons assez profonds, mais lorsque deux rangées adjacentes aboutissent à la même marginale, le sillon qui les sépare est plus faible que les autres.

J'ai indiqué dans ma description de 1908 la disposition des piquants adambulacraires. Je rappellerai seulement que ces piquants sont plus forts et plus longs que les piquants latéraux ventraux voisins; ils ont tous à peu près la même longueur; j'ajouterai que dans leur ensemble les piquants adambulacraires forment une bande bien distincte des piquants latéraux ventraux auxquels ils n'ont aucune tendance à passer.

Je reproduis (Pl. LXXII, fig. 3), un certain nombre de photographies microscopiques des piquants provenant des paxilles dorsales et marginales, ainsi que des piquants latéraux ventraux. Les piquants des paxilles dorsales mesurent environ 0,8 mm. de longueur dans un exemplaire comme celui dont je reproduis la photographie (Pl. XL, fig. 4 et 5). Ces piquants sont allongés, quatre fois plus longs que larges, souvent légèrement infléchis en leur milieu. Leur moitié proximale est lisse et leur moitié distale est munie de dents coniques, pointues et courtes, assez rapprochées. Les piquants des plaques marginales dorsales diffèrent peu de ceux des paxilles dorsales, ils sont cependant un peu plus gros et un peu plus longs, et ils atteignent 1 à 1,2 mm. de hauteur; ils sont aussi parfois quelque peu recourbés sur eux-mêmes. Sur les plaques marginales ventrales, les piquants sont sensiblement plus gros et plus épais: leur hauteur atteint au moins 1,6 mm. et leur largeur 0,2 mm.; ils sont droits ou à peine recourbés. Les piquants des aires interradiales ventrales mesurent en moyenne 1,4 à 1,5 mm. et ils peuvent même atteindre 1,6 mm.; leur largeur à la base est de 0,25 mm. environ. Ces piquants sont cylindriques et terminés par une pointe obtuse ou une extrémité arrondie; ils sont munis, dans leur moitié externe et même dans les deux tiers externes, de dents coniques et pointues, moins fortes et moins saillantes en général que sur les piquants dorsaux.

J'ai ouvert l'un des individus pour étudier l'organisation interne et je représente ici (Pl. XXXIV, fig. 10), le côté dorsale vu par sa face interne. Les cœcums radiaires du tube digestif ont un assez grand développement: ils sont surtout assez larges, mais ils ne dépassent guère la grosseur des bras, et leur longueur atteint 23 mm. en moyenne ( $R = 44$  mm.). Ces cœcums sont constitués par une double série de faisceaux très serrés, comprenant chacun une vingtaine de lamelles très fines, pressées les unes contre les autres et parallèles; ces faisceaux ont, vers la base des cœcums, une hauteur de 4 mm. environ. Les glandes génitales de l'individu que j'ai ouvert sont de petites dimensions: chacune d'elles forme une masse un peu allongée ne dépassant pas 7 mm. de longueur et les œufs sont extrêmement petits. Ces glandes s'ouvrent à la face dorsale du corps à 15 mm. environ du centre. Il est donc certain que le *G. validus* n'est pas une forme incubatrice. Les ampoules ambulacraires doubles sont très développées.



Les exemplaires en alcool sont jaune brunâtre; quelques échantillons de petites dimensions sont bruns ou brun-rougeâtre plus foncé. Les couleurs notées sur les individus vivants étaient "pink," "crimson," "crimson red," et "yellowish." Ces couleurs sont donc tout à fait comparables à celles qui ont été indiquées par la deuxième Expédition Charcot où les couleurs notées étaient rouge, rouge incarnat, carmin orangé, etc. (voir Kœhler, **12**, p. 71 et 72). Dans le beau livre publié par Sir Douglas Mawson, "The Home of the Blizzard," Vol. 2, planche en couleur entre les p. 296 et 297, se trouve représentée, en couleur, sous le nom de *Cushion Star*, une Astérie qui est le *G. validus*.

GNATHASTER TENUIS (Kœhler).

(Pl. XL, fig. 1, 2, 3, et 6; Pl. XLI, fig. 3 et 4; Pl. LXXII, fig. 4.)

*Odontaster tenuis* Kœhler (**08**), p. 8, Pl. IV, fig. 33 à 38.

Adélie.—Commonwealth Bay. 3-4 septembre, 1912. 25 fms. Neuf échantillons d'assez grande taille.

Les exemplaires ont presque tous des dimensions égales à celles des *G. validus* recueillis par l' "Expédition Antarctique Australasienne," ou sont même un peu plus grands: dans l'un d'eux,  $R = 50-53$  mm., c'est celui que j'ai représenté (Pl. XL, fig. 2 et 3); dans les autres,  $R$  varie entre 42 et 46 mm.; un seul individu est plus petit et  $R$  ne mesure chez lui que 28 mm.

Ainsi que je l'ai dit plus haut, après avoir étudié la très belle série d'échantillons recueillis par l' "Expédition Antarctique Australasienne," sur les côtes de la Terre d'Adélie, je tiens pour parfaitement correcte et bien justifiée la distinction spécifique que j'avais faite en 1908, entre le *G. validus* et le *G. tenuis*. Comme tous les individus qui m'ont été remis par le Musée de Sydney sont en excellent état de conservation et ont été traités de la même manière par l'alcool, il ne peut plus être question maintenant d'invoquer l'état insuffisant de conservation où se trouvent les individus rapportés par la première Expédition Charcot et les comparaisons peuvent être faites d'après des exemplaires se montrant dans les mêmes conditions favorables.

Dans tous les échantillons de l' "Expédition Antarctique Australasienne," le corps est aplati et relativement mince, la face dorsale est à peu près plate ou très légèrement convexe, la face ventrale est aplatie. Les bras sont assez larges à la base, mais ils s'amincissent très rapidement et restent très étroits et grêles dans leur deuxième moitié. Les paxilles de la face dorsale du disque et des bras sont moins serrées que chez le *G. validus*, et l'on remarque entre elles des espaces vides irréguliers qui n'existent pas dans cette dernière espèce. Les piquants qui forment les paxilles sont plutôt un peu allongés et un peu plus grêles que chez le *G. validus*, mais surtout ils n'offrent jamais

cette disposition régulière et élégante que j'ai indiquée chez ce dernier; les piquants forment un faisceau compact et serré, et les paxilles, au lieu d'être dressées et de rester disposées régulièrement les unes à côté des autres, sont dirigées dans tous les sens; le plus souvent elles sont affaissées même couchées sur la face dorsale du corps, et elles donnent par leur ensemble un aspect totalement différent de celui que montre le *G. validus* (Pl. XL, fig. 3). Cette apparence particulière des paxilles dorsales doit tenir, en partie du moins, à ce fait que les tiges qui soutiennent les piquants sont plus longues et plus minces chez le *G. tenuis* que chez le *G. validus*, comme on peut le voir sur les deux photographies que je reproduis (Pl. XLI, fig. 2 et 3). La plaque madréporique atteint le plus souvent de grandes dimensions, ainsi que je l'ai observé dans le type recueilli par Charcot, et comme on peut le constater dans l'exemplaire représenté Pl. XL, fig. 3, où son diamètre atteint 8 mm., tandis que dans un *G. validus* de dimensions à peu près égales, ce diamètre n'est que de 4 mm. Toutefois, je dois dire que j'observe des variations dans les dimensions de cette plaque, et, sur certains échantillons, sa taille est plus réduite quoique toujours un peu plus élevée que chez le *G. validus*.

Les paxilles marginales dorsales et ventrales offrent les mêmes caractères que sur la face dorsale avec des piquants plus allongés, surtout sur les paxilles ventrales. Ces piquants sont dirigés irrégulièrement dans tous les sens sans former cette bordure régulière que nous trouvons chez le *G. validus* (comparer les deux figures 6 et 7 de la Pl. XL). Il en est de même des piquants qui recouvrent les aires interradianales ventrales et qui sont un peu plus allongés que chez le *G. validus*, mais qui ici vont dans tous les sens en se dirigeant obliquement ou même en se couchant sur la face ventrale du corps sans jamais former ce recouvrement si régulier que montre le *G. validus* (comparer les figures 1 et 2 de la Pl. XL représentant les faces ventrales, de deux *G. tenuis*, à la figure 5 de la même planche représentant un *G. validus*).

Les piquants adambulacraires, plus allongés également que chez le *G. validus*, sont aplatis et non cylindriques; ils sont disposés de la manière la plus irrégulière sans qu'on puisse compter des rangées successives et ils se confondent si bien avec les piquants ventro-latéraux voisins qu'il est à peu près impossible de tracer une limite entre eux.

Isolés et examinés au microscope, les piquants des paxilles dorsales ainsi que ceux des plaques latéro-ventrales, offrent la même structure que chez le *G. validus*; ils sont seulement un peu plus grêles. Je reproduis ici les photographies d'un certain nombre de ces piquants (Pl. LXXII, fig. 4).

Ces caractères purement extérieurs pourraient être considérés comme n'ayant pas une bien grande importance et correspondant à des variations individuelles ou à des races locales, sans être suffisants pour justifier une séparation spécifique. Mais la structure du squelette nous offre des différences qu'on ne saurait méconnaître et c'est surtout l'étude du squelette qui m'a conduit à abandonner l'opinion que j'exprimais en 1912 et à considérer le *G. tenuis* comme constituant une espèce réellement distincte du *G. validus*, ainsi que je l'avais fait en 1908.



Si l'on compare en effet la face dorsale de bras dénudés et traités à la potasse, provenant d'exemplaires ayant à peu près les mêmes dimensions, de *G. tenuis* et de *G. validus*, tels que ceux dont je reproduis les photographies (Pl. XLI, fig. 2 et 3), on constatera que les plaques stellées, du centre desquelles s'élèvent les tiges des paxilles, sont beaucoup plus petites chez le *G. tenuis* que chez le *G. validus* et que leurs prolongements sont beaucoup plus grêles; ces prolongements sont aussi beaucoup plus allongés, de telle sorte que les espaces vides intermédiaires restent de dimensions bien plus grandes. Chez le *G. tenuis*, le corps même de la plaque est tout entier occupé par le tubercule sur lequel s'insère la tige de la paxille. J'ai déjà dit plus haut que ces tiges sont plus longues et plus minces dans cette dernière espèce. Le squelette se trouve donc être beaucoup moins compact et par suite moins solide et moins résistant chez le *G. tenuis*. Les plaques forment des séries longitudinales bien distinctes et des séries transversales moins apparentes.

Les plaques marginales dorsales et ventrales ressemblent à celles du *G. validus*, mais leurs parties libres sont un peu plus petites et les espaces qui les séparent sont légèrement plus larges que chez le *G. validus* (Pl. XLI, fig. 4). Les aires interradiales ventrales sont couvertes de plaques plus petites que chez le *G. validus*, et surtout ces plaques sont étroites et beaucoup plus allongées dans le sens transversal, de telle sorte que certaines d'entre elles arrivent à être quatre fois plus grandes dans ce sens que dans l'autre (Pl. XL, fig. 1). Les plaques de la première rangée contiguë aux adambulacraires sont déjà deux fois plus larges que longues, tandis qu'elles sont à peu près aussi larges que longues chez le *G. validus*. Les rangées longitudinales sont assez nettes mais moins marquées cependant que les rangées transversales; tantôt une de ces dernières rangées aboutit à une marginale ventrale, tantôt deux rangées successives correspondent à la même marginale, mais les sillons qui séparent ces rangées sont toujours moins accusés que chez le *G. validus*.

J'ai ouvert un des échantillons pour étudier l'anatomie interne et j'ai constaté des dispositions tout à fait comparables à celles du *G. validus*. Les cœcums radiaires sont cependant un peu plus courts et les glandes génitales plus grosses, mais il n'y a pas lieu, à ce qu'il ne semble, d'attribuer la moindre importance à ces variations.

La couleur des individus en alcool est jaune brunâtre très clair, plus claire en général que chez le *G. validus*, mais la coloration à l'état vivant paraît être la même que chez cette dernière espèce; elle était notée "crimson" et "crimson red."

En raison des différences que je viens d'indiquer, j'estime donc qu'il y a lieu de maintenir la séparation que j'avais établie en 1908, entre le *G. tenuis* et le *G. validus*, et je considère ces deux formes comme correspondant bien à deux espèces distinctes. Il se trouve précisément que tous les exemplaires recueillis par l' "Expédition Antarctique Australasienne," de l'une et de l'autre de ces espèces, proviennent de la même localité, c'est-à-dire d'Adélie; il ne saurait donc être question ici de variations locales ou de modifications dues à un habitat différent.

## EPIDONTASTER PENTAGONALIS nov. sp.

(Pl. XXXVIII, fig. 3, 4 et 8; Pl. XLI, fig. 3, 10 et 11; Pl. LXXI, fig. 3.)

Station 8.—Lat. S. 66° 8'. Long. E. 94° 17'. 120 fms. 21 janvier, 1914. Un échantillon.

$R = 17$  mm.,  $r = 10$  mm.

Le corps est presque pentagonal avec des bras très courts et très élargis à la base, se réunissant l'un à l'autre par un angle très obtus. La largeur de ces bras à la base est d'environ 8 mm. et leur longueur, comptée depuis le milieu de l'arc interbrachial, atteint aussi 8 mm. Le diamètre du disque, mesuré entre deux sommets non consécutifs des arcs interbrachiaux, est de 16 mm.

La face dorsale du disque et des bras est couverte de paxilles grandes et serrées, disposées sans ordre dans la région centrale, mais formant sur les bras des rangées longitudinales et transversales bien apparentes, surtout ces dernières. Chaque rangée transversale renferme six à sept paxilles à la base des bras. La grosseur de ces paxilles diminue à mesure que l'on s'éloigne du disque et de la ligne médiane des bras. Les plus grosses paxilles du disque atteignent environ 1 mm. de diamètre, les piquants étalés. Chaque paxille comprend six à sept piquants centraux, assez forts, cylindriques, courts et munis de spinules terminales, entourés d'un cercle d'une douzaine de piquants périphériques, plus longs et plus fins; ces piquants ressemblent beaucoup à ceux du *Gnathaster elegans*, mais ils s'élargissent un peu moins fortement dans leur partie terminale, de telle sorte qu'ils conservent, dans leur ensemble, une forme plus cylindrique (Pl. LXXI, fig. 3, c). La plaque madréporique est petite, très peu apparente et presque complètement cachée par les piquants voisins; elle se trouve située presque à moitié de la distance du centre du disque et les plaques marginales, un peu plus rapprochée cependant de ces dernières.

Les plaques marginales dorsales sont au nombre de treize à quatorze de chaque côté, avec une plaque interradielle médiane impaire, un peu plus petite que les voisines, et les marginales ventrales leur correspondent exactement; les deux rangées ainsi formées sont très distinctes. Les plaques marginales dorsales sont presque carrées, un peu plus larges que longues cependant, et elles sont couvertes de piquants serrés, analogues à ceux des paxilles dorsales, mais un peu plus forts et munis de spinules plus courtes (fig. 3, b). Les plaques marginales ventrales offrent un recouvrement de piquants identiques aux précédents.

On trouve habituellement sur les plaques marginales, aussi bien sur les dorsales que sur les ventrales, et de préférence sur les plaques qui se trouvent vers le milieu de chaque rangée, un pédicellaire formé par trois piquants rapprochés et convergents; ces piquants, au lieu d'être élargis à l'extrémité, se terminent par une pointe spinuleuse. Ces pédicellaires se trouvent toujours au voisinage du bord interne de la plaque; ils ne sont pas très apparents et passeraient facilement inaperçus, mais lorsqu'ils ont été arrachés, ils laissent sur la plaque qui les portait



une dépression très marquée. On distingue ces pédicellaires sur les photographies grossies des plaques marginales que je reproduis ici (Pl. XLI, fig. 9 et 11).

Les aires interradiales ventrales sont grandes et occupées par des plaques disposées en rangées régulières, les unes longitudinales et parallèles aux adambulacraires, et les autres transversales allant des adambulacraires aux marginales ventrales. On peut compter six rangées longitudinales : la première, contiguë aux adambulacraires, est formée de plaques plus grandes que ces dernières, et habituellement trois plaques adambulacraires correspondent à deux plaques latéro-ventrales. Je compte une dizaine de rangées transversales ; la neuvième et la dixième ne comprennent que deux plaques chacune, puis, à la suite, viennent encore une ou deux plaques successives entre les adambulacraires et les marginales ventrales. Ces plaques sont couvertes de piquants analogues à ceux des marginales ventrales : la majeure partie de la surface de la plaque porte sept ou huit piquants plus grands (Pl. LXXI, fig. 3, *a*), et, à la périphérie, se montrent des piquants plus courts et plus fins. Ces piquants sont un peu élargis dans leur partie terminale.

On trouve aussi sur les plaques latéro-ventrales, vers le sommet des aires interradiales, des pédicellaires constitués par trois ou quatre piquants convergents et dont la chute laisse une dépression sur la plaque qui les portait. J'observe ces pédicellaires sur les premières plaques de la première rangée contiguë aux adambulacraires, et parfois sur une ou deux plaques de la deuxième rangée ; ils s'insèrent sur le milieu de la plaque et ils ne sont pas toujours très apparents. On pourra reconnaître, sur la photographie que je reproduis ici (Pl. XLI, fig. 10), les fossettes qui correspondent à ces pédicellaires.

Les sillons ambulacraires sont étroits. Les plaques adambulacraires sont plus larges que longues ; elles portent sur leur bord interne trois piquants dirigés obliquement vers le sillon, le médian un peu plus grand que les deux autres ; ces piquants sont cylindriques, allongés et fins. En arrière, la face ventrale des plaques porte un certain nombre de piquants, ordinairement sept, qui sont disposés sans ordre bien régulier ; assez souvent je trouve deux rangées successives comprenant deux piquants chacune, puis, sur la partie externe de la plaque, trois piquants ; la taille de ces piquants va en diminuant progressivement depuis les plus internes.

Les dents offrent sur leur bord libre une rangée d'une demi-douzaine de piquants plus forts que les piquants adambulacraires voisins ; leur face ventrale est occupée en grande partie par le grand piquant impair habituel qui est couché sur la suture et qui se termine par une pointe hyaline. Il existe, en plus, de chaque côté de ce grand piquant impair, un autre piquant analogue, quoique plus petit, et dirigé obliquement en arrière. Enfin la face ventrale de la dent porte, de part et d'autre de ce piquant rétroversé supplémentaire, trois ou quatre piquants plus petits de la forme ordinaire.

## GONIASTERIDÉES.

## PERGAMASTER gen. nov.

Les bras, minces et allongés, sont très distincts du disque et leur longueur est presque égale au diamètre de celui-ci. Les plaques marginales dorsales de chaque côté restent séparées de la série correspondante sur toute la longueur des bras jusqu'à la plaque terminale. Les plaques dorsales du disque, qui sont absolument nues, sont plates, assez grandes et sont séparées par des plaques très petites ordinairement disposées sur deux rangs. Des plaques semblables et toujours de très petite taille, séparent les plaques marginales dorsales et ventrales successives, et séparent également chaque rangée l'une de l'autre. La disposition des plaques marginales dorsales et surtout ventrales n'est pas toujours absolument régulière et les plaques des deux rangées ne se correspondent pas toujours exactement. De plus, il peut y avoir une plaque impaire au fond de l'arc interbrachial dans la rangée ventrale, mais cette plaque impaire fait défaut dans la rangée dorsale. La plaque madréporique, assez grande, est située plus près du bord que du centre du disque. Les aires interradiales ventrales sont occupées par des plaques plutôt grandes, assez peu nombreuses, irrégulièrement polygonales, formant des rangées longitudinales et transversales recouvertes de gros granules très serrés, en forme de tronc de cône très surbaissé, et qui cachent complètement les contours des plaques sous-jacentes; les têtes de ces granules sont rendues polygonales par pression réciproque. Les piquants adambulacraires internes sont très gros et forts, au nombre de deux par plaque, et, en dehors d'eux, la face ventrale de la plaque porte des piquants très courts, disposés en deux séries de deux ou trois chacune, qui passent aux granules des plaques ventrales voisines. Les dents portent sur leur bord libre un petit nombre de gros piquants identiques aux piquants adambulacraires voisins, et, en plus, leur face ventrale possède un piquant analogue plus petit. Il n'y a pas la moindre indication de pédicellaires, ni sur la face dorsale, ni sur la face ventrale du corps.

*Rapports et Différences.*—Le genre *Pergamaster* est voisin du genre *Plinthaster* dans lequel Verrill a placé quelques espèces, qui étaient antérieurement rapportées au genre *Pentagonaster* s. lat., chez lesquelles les plaques dorsales et les plaques marginales dorsales sont nues dans leur partie centrale. Fisher (11, p. 165) réunit au genre *Plinthaster*, le genre *Pyrenater* de Verrill, et dès lors le premier comprend les cinq espèces suivantes :

*Plinthaster ceramoideus* (Fisher).

*Plinthaster comptus* (Verrill).

*Plinthaster dentatus* (Perrier).

*Plinthaster nitidus* Verrill.

*Plinthaster Perrieri* Sladen.



Le nouveau genre que je propose d'établir est caractérisé par ses bras très distincts, étroits et allongés, par les plaques marginales dorsales qui ne sont jamais en contact avec celles de la rangée opposée même à l'extrémité des bras, par les plaques dorsales, marginales dorsales et marginales ventrales complètement nues et séparées par une double rangée de plaques très petites et très régulières, par les plaques latéro-ventrales complètement recouvertes de gros granules aplatis et polygonaux, par les piquants adambulacraires internes très gros et peu nombreux, et enfin par l'absence complète de pédicellaires. Dans les trois individus recueillis par l' "Expédition Antarctique Australasienne," les plaques marginales dorsales et ventrales présentent dans leur disposition et leur correspondance certaines irrégularités.

PERGAMASTER TESSELLATUS nov. sp.

(Pl. XLIX, fig. 2, 3 et 5 à 17.)

Station 5.—Lat. S. 64° 34'. Long. E. 127° 17'. 1,700 fms. 6 janvier, 1914.  
Deux échantillons.

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier, 1914.  
Un échantillon.

Voici les dimensions principales que je relève sur ces trois individus :

Échantillon.	<i>R.</i>	<i>r.</i>	Diamètre du disque.	Largeur des bras au bord proximal de la quatrième plaque marginale dorsale.		Largeur des bras au bord proximal de la neuvième plaque marginale dorsale.		Longueur des bras mesurée à partir du bord proximal de la quatrième plaque marginale dorsale.
A Station 12 ... ..	43 mm.	16 mm.	33 mm.	10 mm.	6 mm.	26 mm.		
B Station 5 ... ..	40 mm.	15 mm.	30 mm.	9 mm.	5,5 mm.	25 mm.		
C Station 5 ... ..	35-36 mm.	18 mm.	32 mm.	10 mm.	6 mm.	21-22 mm.		

Je décrirai l'espèce surtout d'après les deux premiers exemplaires que j'appelle A et B.

Le disque est assez grand avec les côtés légèrement excavés, et les bras, quoique élargis à leur base, en sont bien distincts; ils s'amincissent d'abord très rapidement dans leur premier tiers, et beaucoup plus lentement ensuite de telle sorte qu'ils restent grêles et étroits. La face dorsale du disque et des bras est convexe, la face ventrale du disque est plane et celle des bras est arrondie; les bords du disque et des bras sont également arrondis. Dans l'individu C, le disque est comparativement un peu plus grand et les bras sont un peu plus courts que dans les deux autres.

La face dorsale du disque est couverte de plaques grandes, irrégulièrement arrondies ou ovalaires et plates, qui atteignent près de 2 mm. de diamètre et qui deviennent beaucoup plus petites vers la périphérie du disque (Pl. XLIX, fig. 5 et 7). Chaque plaque est entourée d'une mince bordure de plaques très petites, rectangulaires ou carrées, tout à fait plates, au nombre de dix à douze par plaque (Pl. XLIX, fig. 17). Il en résulte que les grandes plaques sont séparées les unes des autres par une double rangée de petites plaques. On ne peut reconnaître aucun arrangement régulier des plaques dans la région centrale du disque, mais, à la base des bras, les plaques tendent à s'aligner en rangées longitudinales et l'on peut reconnaître sur les bras une rangée médiane de chaque côté de laquelle vient une rangée latérale de plaques plus petites, qui ne dépassent guère le milieu des bras; à la base de ceux-ci, se montre en outre une deuxième rangée latérale de plaques plus petites encore et étroites qui disparaissent rapidement. Les plaques de la rangée médiane sont d'abord aussi grandes que les plaques dorsales du disque et ce n'est que dans le dernier tiers des bras que leurs dimensions diminuent rapidement. A ce moment, les plaques ne sont plus séparées que par une seule rangée de petites plaques et même les trois ou quatre dernières plaques de l'extrémité du bras sont exactement contiguës sans interposition de petites plaques. D'ailleurs on peut constater quelques irrégularités dans la disposition des plaques dorsales des bras. La plaque terminale est triangulaire avec un sommet très arrondi, et sa base dorsale est fortement convexe. Les orifices papulaires sont très petits, irrégulièrement disposés, au nombre de quatre ou cinq par plaque et placés entre les deux rangées de petites plaques qui entourent celles-ci.

La plaque madréporique, de dimensions moyennes, est située plus près du bord du disque que du centre. Dans l'exemplaire A, cette plaque a la forme d'un croissant à concavité tournée vers le centre et elle mesure 2,5 mm. de longueur; elle offre quelques sillons sinueux. Elle est entourée par quatre grosses plaques analogues à celles du reste de la face dorsale: deux grandes plaques proximales et deux petites distales; les deux premières sont immédiatement contiguës à la plaque madréporique et les deux autres en sont séparées par une rangée de petites plaques. Dans l'individu B, la plaque madréporique est arrondi et elle a près de 3 mm. de diamètre; elle est entourée de six plaques inégales dont trois lui sont immédiatement contiguës, les trois autres en sont séparées par un rang de petites plaques.

Les plaques marginales dorsales sont assez grandes, rectangulaires, les premières à peu près aussi hautes que larges, et les autres un peu plus hautes que larges; j'en compte seize à dix-sept sur l'échantillon A, quinze à seize sur B, et quatorze sur C. Ces plaques sont entourées chacune par une rangée de petites plaques rectangulaires, ce qui fait que les plaques successives sont séparées par deux rangées de petites plaques, mais je remarque que ces petites plaques de la rangée distale sont plus petites que celles de la rangée proximale; sur les six ou huit dernières plaques marginales, cette rangée distale disparaît, et la rangée unique qui reste dès lors peut même disparaître à son tour sur les deux dernières plaques ou n'être plus représentée que par quelques petites plaques séparées les unes des autres.



Les plaques marginales ventrales ne correspondent pas exactement aux dorsales. D'une manière générale, les deux ou trois premières plaques de chaque côté sont plus courtes que les suivantes et plus courtes aussi que les plaques dorsales correspondantes; de là une augmentation dans le nombre des plaques marginales ventrales qui peuvent atteindre le chiffre de dix-huit ou même de dix-neuf chez l'exemplaire A, où l'on ne compte le plus souvent que seize plaques marginales dorsales. Puis, la longueur des plaques marginales ventrales augmente et elle devient égale à leur largeur à partir de la septième ou de la huitième; cependant ces plaques restent toujours un tant soit peu plus petites que les marginales dorsales au même niveau; au delà leur taille diminue progressivement. Dans la deuxième moitié des bras, les plaques marginales ventrales alternent généralement avec les plaques dorsales au lieu de leur être opposées. La double rangée de petites plaques qui sépare les marginales ventrales successives subit les mêmes variations que sur la rangée dorsale dans la partie terminale des bras.

Ainsi que je l'ai dit dans la caractéristique du genre, la disposition des plaques marginales dorsales et ventrales peut subir certaines variations assez importantes. En principe, il n'existe pas de plaque marginale impaire: du moins cette plaque n'existe pas dans la rangée dorsale chez aucun des trois individus, mais la rangée ventrale renferme parfois une plaque impaire. J'observe le fait dans deux espaces interradiaux de l'individu A. Dans l'un de ces espaces, la plaque impaire (Pl. XLIX, fig. 10) est trapézoïdale avec le plus petit côté dorsal et de la même hauteur que les plaques voisines, mais elle est notablement plus étroite. Dans un deuxième espace, cette plaque est courte, triangulaire, à peu près aussi large que haute et elle n'occupe pas toute la hauteur de la rangée; de chaque côté d'elle se trouvent deux plaques irrégulières: l'une étroite atteignant la hauteur normale, tandis que l'autre est extrêmement réduite, elle est à peine plus grosse que les petites plaques qui l'entourent et elle occupe la partie inférieure de la rangée (fig. 11). En ce qui concerne les trois autres rangées normales j'observe que dans deux espaces interradiaux, les deux premières plaques de chaque côté de la ligne interradiale médiane sont beaucoup plus étroites que les marginales dorsales, tandis que dans le troisième ces plaques ont à peu près la même largeur que ces dernières.

Dans l'individu B, deux des rangées marginales ventrales sont disposées normalement et deux autres offrent une plaque impaire. Dans l'un des espaces interradiaux cette plaque impaire est trapézoïdale, étroite, et elle n'occupe pas toute la hauteur (fig. 12); dans l'autre cette plaque est encore trapézoïdale, mais elle est aussi haute que les voisines, quoique plus étroite (fig. 14). Dans le cinquième espace interradiant, il y a encore tendance à la formation d'une plaque impaire, mais au lieu d'une plaque bien distincte il n'existe qu'un groupe de petits granules formant un triangle qui s'enfonce comme un coin, entre les deux premières plaques de chaque rangée (fig. 13).

Une disposition analogue à la précédente existe aussi dans un espace interr radial de l'échantillon C, mais ici la plaque marginale impaire est apparente quoique de très petite taille et sa forme est triangulaire. Dans un deuxième espace représenté fig. 15, il existe un groupe de trois plaques : l'une plus grande, pentagonale, avec un angle ventral qui n'atteint pas le bord ventral de la rangée ; l'espace qui reste est occupé par deux petites plaques triangulaires qui refoulent quelque peu les plaques voisines (fig. 15). En dehors de ce groupe la rangée marginale compte quinze plaques en tout d'un côté, et dix-sept de l'autre. Dans un autre espace, il existe un groupe analogue de trois plaques irrégulières (fig. 16), mais ce groupe n'est pas exactement interr radial et il est rejeté de côté : il me paraît constitué par les deuxième, troisième et quatrième plaques de l'un des bords des bras. Si l'on compte en effet les plaques, on en trouve trente-quatre en tout entre la plaque terminale d'un bras et celle du bras voisin, ce qui fait dix-sept plaques de chaque côté et il n'y aurait donc pas de plaque impaire. Dans un troisième espace interr radial, il n'y a pas de plaque impaire, mais la deuxième plaque d'un côté est très petite, rudimentaire, et elle est rejetée sur le bord ventral de la série. Le quatrième espace offre une plaque impaire ayant la même hauteur que les voisines, mais un peu plus étroite et de forme rectangulaire ; dans le cinquième espace il n'y a pas de plaque impaire.

Les irrégularités dans la disposition des plaques marginales peuvent d'ailleurs se montrer en d'autres points qu'au fond des espaces interr radiaux. Ainsi sur l'un des bras de B, la rangée des marginales dorsales offre dans son deuxième tiers une anomalie : les plaques sont plus nombreuses, plus petites, irrégulièrement arrondies et souvent superposées sur deux rangs ; la photographie que je reproduis ici (Pl. XLIX, fig. 9) de cette portion de bras, donnera une idée de la disposition des plaques qu'il est inutile de décrire en détail.

Les aires interr radiales ventrales (fig. 6 et 8) sont complètement recouvertes de gros granules aplatis et courts, très serrés, en forme de tronc de cône, dont les côtés sont rendus polygonaux par suite de leur rapprochement, et dont les dimensions s'accroissent quelque peu vers le sommet des aires où les granules deviennent en même temps un peu moins serrés. On ne peut distinguer dans la disposition de ces granules la moindre régularité. Isolés et étudiés au microscope, ces granules offrent, sur leur surface libre, une série d'aspérités fines, assez courtes, arrondies à l'extrémité et assez serrées. Leurs têtes atteignent 0,45 mm. de diamètre. Les granules de la partie périphérique des aires ventrales sont contigus aux marginales ventrales, ou mieux à la rangée de petites plaques entourant ces dernières, et ils leur sont parfaitement identiques comme forme et comme taille.

Les contours des plaques sous-jacentes sont complètement cachés par le recouvrement de granules. Lorsqu'on enlève ce dernier par un traitement à la potasse (fig. 6), ces plaques se montrent assez grosses, peu nombreuses, de forme



polygonale; elles offrent une disposition en séries longitudinales et transversales mais avec quelques irrégularités. Sur l'échantillon B dont j'ai dénudé une aire ventrale, on peut reconnaître une première rangée longitudinale parallèle aux adambulacraires, et qui s'étend jusqu'à la treizième adambulacraire inclusivement; les deux dernières plaques sont très petites: chacune de ces plaques correspond à une adambulacraire; les deux autres rangées longitudinales suivantes sont mal formées et les plaques se disposent plutôt parallèlement aux marginales ventrales. Les rangées transversales sont un peu plus nettes et j'en distingue plusieurs qui correspondent assez régulièrement chacune à une adambulacraire; la première de ces rangées comprend six plaques, la septième n'en a plus que deux seulement, et la suivante une seule.

Les sillons ambulacraires sont étroits; les tubes ambulacraires sont terminés par une ventouse bien formée. Les plaques adambulacraires, de forme à peu près carrée, portent sur leur bord interne deux gros piquants égaux et dirigés obliquement vers le sillon; en arrière, viennent des granules assez irréguliers et identiques à ceux des plaques latéro-ventrales voisines; souvent on peut reconnaître deux rangées dans ces granules: ceux de la première rangée, au nombre de trois, sont plus petits que ceux de la deuxième au nombre de trois également; il peut y avoir en outre un ou deux granules supplémentaires et la disposition régulière se trouve ainsi troublée.

Les dents sont petites, non proéminentes. Elles portent sur leur bord libre chacune quatre piquants qui continuent les adambulacraires; les deux piquants distaux sont identiques à ceux-ci et les deux proximaux sont un peu plus forts; en outre, il existe sur la face ventrale de chaque dent un piquant dressé verticalement et plus petit que les précédents.

Les individus en alcool sont jaune brunâtre ou jaune grisâtre. La couleur notée, à l'état vivant, chez les deux individus de la station 5 était "yellow ochre."

MIMASTER GRACILIS L. Clark.

(Pl. XLIX, fig. 4 et 18; Pl. LXXV, fig. 5.)

*Mimaster gracilis* L. Clark (16), p. 33, Pl. VII, fig. 1 et 2.

Maria Island.—13 décembre, 1912. 1,300 fms. Un échantillon.

$R = 55$  mm.,  $r = 19$  mm.

Le *M. gracilis* a été étudié par L. Clark d'après des exemplaires recueillis par l'"Endeavour" vers Gabo Island, à une profondeur de 50-100 fms. Mon exemplaire est un peu plus petit que le type de L. Clark chez lequel  $R$  mesurait 60 mm. et  $r$  18 mm.; il est bien conforme à la description de l'auteur. La seule différence que je relève est que les dimensions relatives du disque et des bras ont un léger écart:

les bras de mon exemplaire sont légèrement plus larges à la base et ils vont en s'amincissant un peu plus rapidement. La plaque madréporique a les dimensions qu'indique L. Clark, mais les paxilles qui l'entourent se sont inclinées au-dessus d'elle, de telle sorte qu'elle est moins apparente.

La couleur de l'individu en alcool est d'un gris jaunâtre.

Je reproduis ici deux photographies de portions du disque à un certain grossissement pour montrer les caractères des plaques marginales dorsales et ventrales (Pl. XLIX, fig. 4 et 18), et ceux des paxilles voisines, ainsi que quelques piquants isolés et photographiés au microscope (Pl. LXXV, fig. 5).



## ORDRE—IV.—NOTOMYOTA.

LUIDIASTER GERLACHEI (*Ludwig*).

(Pl. LV, fig. 2 à 5; Pl. LXV, fig. 8.)

*Cheiraster Gerlachei* Ludwig (03), p. 9; Pl. I, fig. 1 à 8; Pl. II, fig. 9 et 10.*Luidiaster Gerlachei* Ludwig (10), p. 452 et 453.

Station 2.—Lat. S. 66° 55'. Long. E. 145° 21'. 318 fms. 28 décembre, 1913.  
Deux échantillons.

Station 4.—Lat. S. 65° 48'. Long. E. 137° 32'. 230 fms. 2 janvier, 1914. Deux échantillons.

Station 10.—Lat. S. 65° 6'. Long. E. 96° 13'. 325 fms. 29 janvier, 1914. Dix-huit échantillons.

Station 11.—Lat. S. 64° 44'. Long. E. 97° 28'. 358 fms. 31 janvier, 1914. Quatre échantillons.

La plupart des exemplaires n'atteignent pas une très grande taille et chez presque tous *R* oscille autour de 30 mm. Deux individus de la station 10 sont plus grands : *R* atteint chez eux 50 et 54 mm.; je représente, Pl. LX, fig. 6, le plus grand de ces individus. Dans un des exemplaires de la station 2, *R* = 65 mm. (Pl. LV, fig. 2 et 3); dans deux des individus de la station 11, *R* atteint respectivement 45 et 65 mm., je représente le plus grand de ces échantillons fig. 4 et 5; en fin dans l'un des individus de la station 4, *R* = 44 mm.

Je remarque sur les deux plus grands individus, c'est à-dire celui de la station 11 représenté fig. 4 et sur celui de la station 2, que le grand piquant des plaques marginales ventrales est parfois accompagné d'un deuxième piquant plus petit et placé en dedans de lui, tandis que dans tous les autres échantillons ce piquant marginal ventrale reste toujours unique. Ludwig, dans le tableau synoptique qu'il a publié en 1910, des espèces du genre *Luidiaster* (Ludwig, 10, p. 452), invoque le nombre des piquants marginaux ventraux pour séparer le *L. teres* (Sladen) dont les plaques marginales ventrales portent chacune deux piquants, de quelques autres *Luidiaster*, parmi lesquels se place le *L. Gerlachei*, qui n'ont qu'un seul piquant par plaque marginale ventrale. Le même caractère avait déjà été invoqué par Ludwig en 1903 dans le tableau des espèces du genre *Cheiraster*, où il rangeait alors le *L. Gerlachei*. Je ne crois pas qu'on doive attribuer une grande importance à cette variation qui ne se montre que chez les très grands individus : ceux-ci, qui, par tous les autres caractères, sont parfaitement conformes aux autres échantillons, ne sauraient en aucune façon être rapportés au *L. teres*, et, en particulier, leurs plaques adambulacraires ne portent chacune que deux grands piquants. Il est bon néanmoins de connaître ces variations.

Le *L. Gerlachei* a été décrit avec beaucoup de précision par Ludwig, d'après les individus recueillis par la "Belgica" dans les mers antarctiques, entre 70° S. et 82-84° W., à des profondeurs de 450 à 560 mètres. Je n'ai rien à ajouter à la description de Ludwig: je me contenterai de donner ici quelques photographies de trois individus provenant respectivement des stations 2-10 et 11 (Pl. LV, fig. 2 à 5) ainsi que quelques photographies microscopiques des piquants isolés (Pl. LXV, fig. 8).

Les individus en alcool des stations 2 et 10 sont blancs ou blanc jaunâtre; ceux des stations 4 et 11 sont devenus d'un brun très foncé dans l'alcool. La couleur notée à l'état vivant, pour les échantillons des stations 2, 4 et 11, était "pink." Les naturalistes de la "Belgica" avaient noté que les petits individus recueillis par eux étaient blancs, tandis que les grands offraient une coloration jaune, rose foncé ou rouge.

---



## ORDRE V.—PAXILLOSA.

LEPTOPTYCHASTER<sup>1</sup> ACCRESCENS nov. sp.

(Pl. LII, fig. 5; Pl. LIII, fig. 1 à 3; Pl. LIV, fig. 2 à 9; Pl. LV, fig. 1;  
Pl. LXXIV, fig. 1.)

Station 1.—Lat. S. 66° 50'. Long. E. 142° 6'. 354 fms. 22 décembre, 1913. Un échantillon.

Station 3.—Lat. S. 66° 32'. Long. E. 141° 39'. 151 fms. 31 décembre, 1913. Trois échantillons dont un de grande taille.

Station 7.—Lat. S. 65° 42'. Long. E. 92° 10'. 60 fms. 21 janvier, 1914. Un très grand échantillon.

Station 12.—Lat. S. 64° 32'. Long. E. 97° 20'. 110 fms. 31 janvier, 1914. Sept échantillons dont deux très grands.

Voici les principales dimensions que je relève sur ces individus :

Échantillons.	Station.	R.	r.	Largeur des bras à la base.	Longueur des bras depuis le fond de l'arc inter-brachial.	Diamètre du disque.	Hauteur du disque.	Rapport. $R/r$ .
A (alcool)	... 7	210 mm.	70 mm.	70-80 mm.	140 mm.	125 mm.	43 mm.	3
B (alcool)	... 3	160 mm.	60 mm.	70 mm.	130 mm.	115 mm.	40 mm.	2,6
C (alcool)	... 12	140 mm.	50 mm.	55 mm.	100 mm.	90 mm.	20 mm.	2,8
D (alcool)	... 12	110 mm.	40 mm.	44 mm.	30-85 mm.	72 mm.	30 mm.	2,7
E (sec)	... 12	100-110 mm.	27-30 mm.	35 mm.	80 mm.	55 mm.	25 mm.	3,6
F (alcool)	... 1	62 mm.	20 mm.	22 mm.	50 mm.	40 mm.	16 mm.	3
G (alcool)	... 2	60 mm.	20-25 mm.	27 mm.	50 mm.	42-48 mm.	22 mm.	3
H (alcool)	... 12	57 mm.	20 mm.	22 mm.	40 mm.	36 mm.	16 mm.	2,8
I (sec)	... 12	51 mm.	17 mm.	20 mm.	40 mm.	31 mm.	11 mm.	2,6
J (sec)	... 12	40 mm.	15 mm.	17 mm.	30 mm.	30 mm.	12 mm.	2,7
K (sec)	... 3	40 mm.	15 mm.	15 mm.	34 mm.	25-28 mm.	7 mm.	2,7
L (sec)	... 3	23 mm.	9 mm.	9 mm.	20 mm.	18 mm.	9 mm.	2,5
M (sec)	... 12	18 mm.	7 mm.	8 mm.	13-14 mm.	12 mm.	5 mm.	2,6

<sup>1</sup> Quelques discussions se sont élevées sur le terme générique qu'il convient d'adopter. La plupart des auteurs écrivent *Leptoptychaster* comme Smith l'a fait dans son mémoire définitif (79, p. 277) où il a établi la caractéristique du genre; cependant Fisher et Verrill préfèrent *Leptychaster*, et ce dernier auteur dit, en parlant du terme *Leptoptychaster* (14, p. 326): "The change seems to be uncalled for and pedantic."

Avant d'indiquer des préférences personnelles ou de discuter les avantages de telle ou telle dénomination, il faut d'abord, et avant tout, se référer à l'auteur lui-même. Or, si dans la note préliminaire qu'il a publiée en 1876 (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, IVe. série, 1876, T. XVII), sur les Astéries et les Ophiures de Kerguelen, Smith a écrit *Leptychaster* (p. 110), l'auteur a soin dans son travail définitif, auquel on doit se référer, de rectifier cette dénomination générique et il indique formellement les racines du terme choisi par lui: λεπτος, étroit, πτυξ, plaque et αστηρ, Astérie (Smith, 79, p. 277).

Cette étymologie donnée par Smith coupe court à toute discussion; en effet, si l'auteur avait voulu laisser à l'Astérie de Kerguelen le nom de *Leptychaster* qui se trouve dans sa note préliminaire de 1876, et qui est dû sans doute à une faute d'impression, il n'aurait pas fait intervenir la racine πτυξ et n'aurait utilisé que les deux racines λεπτος et αστηρ pour la constitution du nom générique choisi par lui. J'estime donc que le terme *Leptychaster* doit être rejeté et que c'est le terme *Leptoptychaster* qui doit être conservé.

Je décrirai l'espèce surtout d'après les échantillons A, C, et D, qui sont de grande taille, F, G, I, K, et L, qui sont de moyennes et de petites dimensions.

Le disque est grand et les bras sont également très développés. La valeur du rapport  $R/r$  oscille généralement entre 2,5 et 3, et tous les individus, sauf l'échantillon E, offrent une forme générale identique quelles que soient leurs dimensions. Les bras se réunissent au disque par une base très élargie, mais ils sont néanmoins bien distincts, puis ils vont en s'amincissant régulièrement et progressivement jusqu'à l'extrémité qui forme une pointe arrondie (Pl. LII, fig. 5; Pl. LIII, fig. 1 à 3; Pl. LIV, fig. 2, 4, 6, et 8; Pl. LV, fig. 1). Seul, l'exemplaire E de la station 12 a le disque comparativement plus petit et les bras plus longs, le rapport  $R/r$  atteint chez lui 3,6 et les bras sont moins élargis à la base. La face dorsale du disque et des bras est plus ou moins convexe, la face ventrale est plane, les bords du disque et des bras sont plus ou moins arrondis.

La face dorsale du disque est couverte de paxilles très serrées et irrégulièrement disposées, de forme plus ou moins polygonale, présentant toutes à peu près les mêmes dimensions; dans quelques exemplaires cependant, elles deviennent plus petites et confluentes dans la région centrale, par exemple dans les échantillons B, G, et H. Dans les grands individus, le diamètre de ces paxilles varie entre 1,6 et 1,8 mm., et il diminue progressivement à mesure que la taille décroît pour atteindre seulement 0,4 à 0,5 dans des exemplaires tels que K, J, et L. Chaque paxille est constituée par une tige très courte qui porte un bouquet de piquants au nombre de vingt à quarante; ces piquants sont entourés d'une gaine tégumentaire très mince, et, sur les exemplaires desséchés, ils se montrent garnis de fines denticulations lorsqu'on les observe à la loupe (Pl. LIV, fig. 6). Isolés et traités à la potasse, ces piquants, dont la longueur sur les plus grands exemplaires est un peu inférieure à 1 mm., offrent, lorsqu'on les examine au microscope (Pl. LXXIV, fig. 1, *a*), une région basilaire élargie, assez longue, suivie d'une partie munie latéralement de longues dents fines et aiguës disposées parallèlement à l'axe du piquant. Les mailles du réseau calcaire sont, comme dans la partie basilaire, irrégulièrement disposées. A la suite de cette région, vient une partie terminale de longueur variable et souvent cassée, mais plus longue que la précédente lorsqu'elle est intacte, et dans laquelle les travées calcaires tendent à se disposer parallèlement les unes aux autres; le tissu calcaire de cette région devient également transparent et vitreux et les bords offrent des dents moins fortes que dans la partie précédente. Sur des exemplaires de taille moyenne, tels que les individus G et les suivants, les denticulations de la partie moyenne des piquants sont beaucoup moins nombreuses et moins fortes et la partie terminale, moins allongée, tend à s'élargir par suite de l'écartement des travées calcaires: elle se montre surtout constituée par du tissu vitreux avec des dents plus ou moins développées sur les bords (fig. 1, *b*). Cette structure se manifeste surtout sur les piquants des plus petits échantillons, tels que J et L, et leur partie terminale se montre comparativement plus élargie que chez les autres; les travées calcaires peuvent même disparaître plus ou moins complètement et il ne reste plus qu'un tissu vitreux et transparent muni de perforations (Pl. LXXIV, fig. 1, *e* et *g*).



Sur les bras, les paxilles conservent les mêmes caractères que sur le disque ; dans la région médiane des bras, les paxilles sont irrégulièrement disposées sur une bande plus ou moins élargie de chaque côté de la ligne médiane ; sur les côtés, les paxilles se disposent en rangées transversales régulières.

La plaque madréporique est petite et cachée complètement par les paxilles voisins qu'il faut enlever pour l'apercevoir ; elle est située un peu plus près des bords que du centre ; dans l'exemplaire H, elle mesure 3 mm. de diamètre.

Sur les côtés des bras, on distingue toujours, et de la manière la plus nette, une rangée de paxilles marginales dorsales qui sont visibles quand on regarde l'Astérie par en haut. Ces paxilles ne sont pas plus longues que les paxilles dorsales voisins et l'on constate que chaque paxille marginale dorsale correspond à une rangée transversale de paxilles dorsales ; ces paxilles marginales sont seulement un peu plus saillantes, et lorsqu'on regarde le bras de côté, on reconnaît surtout qu'elles sont un peu plus hautes que larges, mais il y a à cet égard certaines variations. Sur le grand exemplaire A, ces paxilles sont un peu plus larges que longues, mais sur les échantillons C et D, elles sont à peine plus larges que longues ; sur l'exemplaire E, elles sont plutôt rectangulaires, et un peu plus larges que longues. Sur les exemplaires de taille moyenne, les paxilles marginales dorsales sont aussi longues que larges et de forme carrée, comme on peut le constater sur les échantillons F, G, H, et K (Pl. LIV, fig. 4 et 9), et elles forment une petite bordure bien régulière qu'on ne distingue vraiment des paxilles voisines que par leur situation. On retrouve la même forme à peu près carrée des paxilles marginales dorsales sur les plus petits exemplaires.

En général, les paxilles marginales dorsales sont visibles sur les trois quarts environ de la longueur des bras quand on regarde l'Astérie par en haut, mais dans la région proximale de ceux-ci, ces paxilles, ainsi que les paxilles marginales ventrales qui leur font suite, comme aussi une partie des paxilles dorsales qui se trouvent au voisinage des arcs interradiaux, passent entièrement sur la face ventrale de l'animal et elles sont complètement invisibles quand on regarde celui-ci par en haut. L'étendue de cette aire triangulaire constituée par des paxilles qu'on peut considérer comme appartenant à la face dorsale, et qui passent ainsi sur la face ventrale en entraînant les paxilles marginales voisines, varie un peu suivant les échantillons : elle est peu importante sur l'exemplaire A, tandis qu'elle est beaucoup plus développée sur l'exemplaire C. Les piquants des paxilles marginales dorsales sont identiques à ceux des paxilles dorsales voisines.

Les paxilles marginales ventrales qui correspondent exactement aux dorsales sont beaucoup plus développées que ces dernières. Elles sont entièrement situées sur la face ventrale ; toutefois elles passent sur les côtés des bras dans la partie terminale de ceux-ci et sur une longueur variable suivant les exemplaires. Leur disposition rappelle celle que l'on connaît chez le *L. Kerguelensis*, et elles présentent leur plus grand développement en largeur sur les aires interradiales ventrales, où elles peuvent devenir au moins cinq fois plus larges que longues. Ces paxilles sont toujours plus larges que

les paxilles marginales dorsales correspondantes, et c'est surtout chez les échantillons A, B, G, H, I, et K que j'observe la plus grande différence entre les paxilles respectives des deux rangées (Pl. LIII, fig. 1; Pl. LIV, fig. 2, 4, 5, 6, et 8). Dans les échantillons C (Pl. LV, fig. 1) et surtout D et F, la différence est moins accentuée tout en restant toujours bien marquée, et les paxilles marginales ventrales peuvent être seulement deux fois plus larges que longues, et deux fois plus larges que les paxilles marginales dorsales correspondantes. Ce sont toujours les premières paxilles de chaque rangée qui offrent la plus grande largeur, mais, tandis que chez certains individus, on voit les quinze ou vingt premières paxilles de chaque rangée rester beaucoup plus grandes, ailleurs, comme chez les individus D et E notamment, ce sont seulement les trois ou quatre premières paxilles qui sont trois à trois fois et demie plus larges que longues, et les suivantes sont seulement deux fois plus larges que longues.

Il existe d'assez grandes variations dans le nombre des plaques marginales dorsales et ventrales comparé à la longueur des bras des individus. Ainsi, dans un individu de taille moyenne qu'on peut considérer comme un excellent type de l'espèce, l'individu G ( $R = 60$  mm.), je compte soixante-quinze paxilles marginales; dans l'individu D, chez lequel  $R$  atteint 110 mm., j'en compte seulement soixante-quatre, et dans le grand échantillon A ( $R = 210$  mm.), j'en compte cent-cinq.

Les paxilles marginales ventrales sont constituées chacune par une crête allongée, plus ou moins étroite, supportant les piquants dont la structure essentielle est la même que celle des piquants des paxilles dorsales, mais qui sont un peu plus forts, et ces piquants restent toujours couverts par une gaine tégumentaire. Mais entre les plaques successives on observe des piquants beaucoup plus fins que les autres qui s'entrecroisent avec des piquants analogues développés sur la face correspondante de la plaque voisine, et formant des petits pédicellaires fasciolaires comme on en connaît d'ailleurs chez d'autres espèces de *Leptoptychaster*. Ces pédicellaires fasciolaires sont moins apparents sur les grands exemplaires où les piquants tendent à prendre les mêmes dimensions que sur les petits où ils sont très nets (Pl. LIV, fig. 8).

Les aires interradianales ventrales n'offrent en dedans de la rangée de paxilles marginales ventrales qu'une étendue peu importante (Pl. LIII, fig. 1 et 3; Pl. LIV, fig. 2, 6 et 8; Pl. LV, fig. 1); elles sont couvertes de piquants disposés en petits groupes paxilliformes dont la disposition indique celle des plaques sous-jacentes. Ces groupes forment des rangées transversales qui apparaissent très nettement sur les individus de petites et de moyennes dimensions, et qui sont plus ou moins confluentes sur les grands exemplaires. Sur l'échantillon G, on peut considérer que ces piquants s'étendent jusque vers la vingtième paxille marginale ventrale; la première rangée transversale de chaque côté de la ligne interradianale médiane renferme six groupes de piquants, la suivante en renferme cinq, les deux ou trois suivantes quatre, et le nombre diminue progressivement sur les rangées suivantes.



Les piquants latéro-ventraux, isolés et examinés au microscope, offrent aussi des caractères comparables à ceux des autres piquants du corps, mais leur structure générale est beaucoup plus robuste. On retrouve sur ces piquants, à la suite de la partie basilaire, une rangée généralement élargie qui est garnie sur les côtés de longues dents très fines et disposées perpendiculairement à l'axe du piquant; puis une partie étroite de longueur variable où les travées sont disposées parallèlement les unes aux autres, mais dans cette région terminale les dents sont peu nombreuses et sont même souvent complètement absentes (Pl. LXXIV, fig. 1, *d*). Ces piquants ont de 1 à 1,5 mm. de longueur sur des individus de moyennes dimensions. Sur les grands échantillons, ils atteignent 3 mm. et ils tendent à prendre une structure plus uniforme avec des dents de forme et de taille diverses réparties sur presque toute leur longueur (fig. 1, *c*).

Les sillons ambulacraires sont toujours très larges. Les tubes ambulacraires, terminés en pointe, affectent souvent une disposition quadrisériée (Pl. LIII, fig. 1; Pl. LIV, fig. 2; Pl. LV, fig. 1).

Les plaques adambulacraires sont rectangulaires, plus larges que longues et assez grandes: elles portent chacune un gros paquet de forts piquants, généralement au nombre de sept. Le plus souvent, il existe un premier piquant impair placé dans le sillon et dirigé obliquement en dedans, puis, en dehors, trois paires successives de piquants placés un peu obliquement dans chaque paire (Pl. LIV, fig. 2, 3, 6 et 8). Le piquant interne est toujours plus court et moins épais que les suivants: il est un peu aplati transversalement et légèrement recourbé, de telle sorte que sa forme rappelle un peu celle d'une lame de sabre. Dans les exemplaires de moyennes dimensions, les six piquants externes sont subégaux, cylindriques, terminés par une extrémité arrondie et dressée; ils conservent toujours des grandes dimensions, même chez des individus de petite taille tels que L et M, chez lesquels *R* ne dépasse pas 23 et 18 mm. respectivement (Pl. LIII, fig. 3); le piquant interne est toujours beaucoup plus petit que les autres. Chez ces individus de petite taille, les piquants externes restent subégaux et leur nombre ne dépasse pas ordinairement le chiffre cinq chez le plus petit exemplaire M, mais, dans tous les cas, ces piquants se font remarquer par leurs grandes dimensions relatives et ils sont toujours beaucoup plus gros que les piquants latéro-ventraux voisins. Dans les grands individus, le piquant interne, très court, est suivi de deux piquants un peu plus longs: les trois forment ensemble un petit coin qui fait saillie dans le sillon et qui est suivi en dehors par le paquet important et compact constitué par les quatre piquants externes.

Cette différence de taille entre les piquants externes, très forts et très longs et le piquant interne beaucoup plus petit, est très constante chez tous les individus et elle constitue évidemment un caractère spécifique important.

Les dents ne sont pas très grandes ni très saillantes: elles portent sur leur bord libre sept à huit piquants qui continuent les piquants adambulacraires et deviennent

plus grands vers l'angle proximal. Il existe en outre, sur la face ventrale, un assez grand nombre de piquants plus petits formant souvent deux rangées distinctes parallèles au bord sutural.

*Rapports et Différences.*—Le *L. accrescens* est surtout voisin du *L. Kerguelensis* dont il se distingue par les grandes dimensions qu'il est susceptible d'acquérir à l'état adulte, et par une disposition complètement différente des piquants adambulacraires. On sait, en effet, que, chez le *L. Kerguelensis*, les piquants adambulacraires internes sont les plus longs et que la longueur va en décroissant progressivement vers les plus externes. Smith dans sa description originale dit en particulier : "Spinis ambulacralibus gracilibus . . . quaternis vel quinis positis, duabus interioribus longioribus, cœterisque gradatim brevioribus" (Smith, 79, p. 278).

Sladen, qui a décrit avec plus de détails et figuré les piquants adambulacraires du *L. Kerguelensis*, dit que ces piquants sont généralement au nombre de sept; le piquant interne impair est le plus grand et il proémine dans le sillon; les autres sont disposés par paires successives et leurs dimensions diminuent progressivement; dans les échantillons étudiés par Sladen, *R* variait entre 66 et 13,5 mm. Les dispositions des piquants adambulacraires sont donc bien différentes dans l'espèce nouvelle et dans le *L. Kerguelensis*, et il ne saurait être question de les réunir. A titre de document comparatif, je reproduis ici la photographie d'une portion de la face ventrale d'un bras du *L. Kerguelensis* montrant le grand développement que prend le piquant adambulacraire interne et les dimensions plus réduites des piquants suivants (Pl. LI, fig. 9). L'échantillon de *L. Kerguelensis* auquel est empruntée cette photographie n'a pas de bien grandes dimensions et *R* ne dépasse pas 35 mm. Il est intéressant de le comparer à des échantillons de *L. accrescens* même plus petits que lui, tel que l'échantillon L chez lequel *R* ne dépasse pas 23 mm., et la photographie que je reproduis ici (Pl. LIII, fig. 3) montre que déjà chez ce petit individu les piquants adambulacraires ont acquis un grand développement, tandis que le piquant adambulacraire interne, qui reste caché dans le sillon, est à peine apparent en raison de ses dimensions réduites. Il est intéressant aussi de comparer la photographie des piquants adambulacraires de ce *L. Kerguelensis* à celle que je reproduis ici de ces mêmes piquants (Pl. LIV, fig. 3) chez l'échantillon J qui est à peine plus grand (*R* = 40 mm.).

Je rappelle que Sladen avait cru devoir distinguer du *L. Kerguelensis* un échantillon de petite taille (*R* = 15 mm., et *r* 6 mm.) dragué par le "Challenger" dans des parages voisins de ceux où vit le *L. Kerguelensis*, et dont les piquants adambulacraires ont une disposition un peu différente. J'ai eu l'occasion de parler récemment de cette deuxième espèce (Kœhler, 17, p. 54), sans pouvoir décider s'il y avait lieu de conserver ou non la séparation établie par Sladen; mais la seule question qui nous intéresse pour le moment est de constater que



la disposition des piquants adambulacraires indiquée par Sladen chez son *L. antarcticus*, comme aussi chez le *L. Kerguelensis*, est toute différente de celle que j'ai décrite chez le *L. accrescens*.

J. Bell, qui est d'avis de réunir le *L. antarcticus* au *L. Kerguelensis*, a rapporté à cette dernière espèce un exemplaire de très grande taille (*R* mesurait 212 mm. et *r* 58 mm.) recueilli par la "Discovery" à la Terre Victoria du Sud (J. Bell, 08, p. 9); je me demande si cet individu ne doit pas être rapporté plutôt au *L. accrescens*.

Quoiqu'il en soit, le *L. accrescens* diffère des *L. Kerguelensis* et *antarcticus*, et je le considère comme devant former une espèce nouvelle. Une autre espèce qui doit également être rapportée au genre *Leptoptychaster* a été aussi découverte par l' "Expédition Antarctique Australasienne," et je la décris ci-dessous, sous le nom de *L. flexuosus*.

LEPTOPTYCHASTER FLEXUOSUS nov. sp.

(Pl. LI, fig. 1 à 4; Pl. LXXV, fig. 3.)

Station 2.—Lat. S. 66° 55'. Long. E. 145° 21'. 318 fms. 28 décembre, 1913.

Un échantillon.

*R* = 130 à 135 mm. environ; *r* = 26 mm.

Les bras sont remarquablement longs, tandis que le disque est petit; son diamètre ne dépasse pas en effet 50 mm. Les bras, qui mesurent environ 30 mm. de largeur à leur base, vont en s'amincissant, d'abord assez rapidement sur une longueur de 4 à 5 cm., et beaucoup plus lentement ensuite; ils restent ainsi très étroits. Vers le milieu de leur longueur, ils n'ont pas plus de 12 à 13 mm. de largeur, puis ils continuent à se rétrécir jusqu'à l'extrémité qui est amincie et se termine par une petite plaque terminale triangulaire, à sommet obtus et à surface granuleuse. Ces bras devaient être très flexibles chez l'animal vivant; dans l'exemplaire en alcool ils étaient assez fortement contournés.

La face dorsale du disque est légèrement convexe; les bras sont légèrement carénés en leur milieu, la face ventrale est plane.

La face dorsale du disque et des bras (Pl. LI, fig. 1 et 3) est couverte par des paxilles dont la composition rappelle celle du *L. accrescens*, mais ici ces paxilles sont comparativement plus petites et le diamètre des plus grandes ne dépasse guère 0,6 à 0,7 mm. vers le bord du disque; elles deviennent beaucoup plus petites dans la région centrale du disque, mais leurs limites restent toujours distinctes (Pl. LI, fig. 4). Ces paxilles sont très serrées et leur forme est irrégulièrement polygonale. Elles sont disposées irrégulièrement sur presque toute la face dorsale du disque, mais, vers les bords de celui-ci, elles tendent à former des alignements transversaux réguliers. Ces

paxilles restent aussi très petites sur une bonne partie de la face dorsale des bras et elles ne deviennent un peu plus grandes que sur les bords de ceux-ci, en même temps qu'elles se disposent régulièrement en rangées transversales. . Chaque rangée transversale à la base des bras renferme une dizaine de paxilles.

Les piquants qui constituent ces paxilles sont entourés d'une gaine tégumentaire. Isolés et examinés au microscope, ils offrent des caractères analogues à ceux que j'ai indiqués chez le *L. accrescens*. Leur longueur varie entre 0,5 à 0,6 mm. A la suite d'une région basilaire (Pl. LXXV, fig. 3; b), ces piquants présentent une partie plus ou moins étendue et munie de longues dents étroites et serrées, un peu coniques et pointues, disposées plus ou moins perpendiculairement à l'axe du piquant. La partie terminale du piquant est assez raccourcie et même elle peut faire complètement défaut : d'ailleurs cette partie est souvent brisée ; mais lorsqu'elle paraît entière, elle est toujours plus courte que chez le *L. accrescens*. Dans cette partie terminale, les tiges calcaires sont disposées parallèlement ou vont en divergeant quelque peu, et les dents latérales sont beaucoup plus courtes et moins nombreuses. Ces piquants sont souvent un peu recourbés vers leur milieu.

La plaque madréporique est complètement cachée par les paxilles et pour l'apercevoir il aurait fallu dénuder une bonne partie de la face dorsale de l'échantillon.

Les paxilles marginales dorsales, quoique très petites, sont très distinctes et on les aperçoit quand on regarde l'Astérie par en haut. Elles sont un peu plus grandes que les paxilles dorsales voisines et elles ne correspondent pas exactement aux rangées transversales que forment celles-ci sur les côtés des bras ; quatre paxilles marginales correspondent habituellement à cinq de ces rangées. Ces paxilles marginales dorsales sont carrées et elles atteignent à peine 1 mm. de largeur à la base des bras.

Les paxilles marginales ventrales correspondent aux dorsales ; elles sont extrêmement larges ; au commencement des bras, elles sont quatre à cinq fois plus larges que longues et quatre à cinq fois plus larges que les marginales dorsales correspondantes (Pl. LI, fig. 2). La différence entre les deux sortes de paxilles est ici très manifeste. Ces paxilles, comme les paxilles dorsales qui les précèdent, n'empiètent pas beaucoup sur la face ventrale du corps dans les aires interradiales centrales, et ce sont seulement les dix ou douze premières paxilles de chaque rangée qui empiètent complètement sur cette face, où elles sont débordées en dehors par une bande très étroite occupée par les paxilles dorsales qui passent également sur la face ventrale. Les paxilles marginales ventrales suivantes sont situées en partie sur la face ventrale et en partie sur les côtés des bras.

Les premières paxilles marginales ventrales forment des bandes assez saillantes, séparées par des sillons très distincts ; sur les plaques suivantes, la saillie est moins prononcée et les sillons sont moins accusés. Ces paxilles sont couvertes de piquants identiques à ceux de la face dorsale, mais un peu plus épais et plus longs avec la partie terminale un peu plus allongée.



Les piquants des paxilles marginales dorsales sont identiques à ceux des paxilles dorsales voisines; ceux des marginales ventrales sont souvent un peu plus forts et plus allongés (Pl. LXXV, fig. 3, a).

Les aires interradiales ventrales, en dedans de la rangée de paxilles marginales ventrales, ne représentent pas une surface bien étendue. Elles sont couvertes de plaques rectangulaires allongées transversalement et disposées en rangées transversales assez apparentes, qui correspondent aux paxilles marginales. La première de ces rangées renferme six plaques, puis le nombre diminue rapidement jusque vers la septième ou la huitième marginale ventrale, à partir de laquelle il n'existe plus qu'un seul rang entre les adambulacraires et les marginales ventrales; mais cette rangée unique se continue sur la plus grande partie de la longueur des bras. Les piquants que portent ces plaques sont divergents, un peu inégaux et pas très serrés; leur longueur oscille autour de 1,5 mm. Leur structure est tout à fait conforme à celle des piquants latéro-ventraux du *L. accrescens*, c'est-à-dire qu'ils sont plus robustes et plus longs que les piquants des paxilles dorsales, et leur partie terminale, formée de baguettes calcaires disposées parallèlement ou quelque peu divergentes, est plus ou moins allongée (Pl. LXXV, fig. 3, e).

Les sillons ambulacraires sont larges, mais moins élargis que chez le *L. accrescens*. Les tubes, qui restent toujours très régulièrement bisériés, sont terminés par une pointe très émoussée (Pl. LI, fig. 2).

Les piquants adambulacraires ne sont pas très développés. Le premier piquant, situé dans le sillon, est court, légèrement recourbé et pointu, et, avec les deux piquants suivants qui sont un peu plus longs que lui, il forme un coin qui pénètre entre les tubes ambulacraires successifs. Ces deux derniers piquants sont souvent disposés obliquement et il en est de même des piquants suivants, qui sont généralement au nombre de trois paires, mais celles-ci ne sont pas toujours très distinctes. Ces piquants sont un peu plus longs que les trois internes, mais ils sont beaucoup moins allongés que chez le *L. accrescens*. En dehors de ces piquants, se trouvent encore deux ou trois piquants plus petits, de telle sorte qu'en tout le nombre des piquants peut s'élever à dix ou douze; les trois internes seuls offrent une disposition constante et les autres sont souvent placés d'une manière plus ou moins irrégulière.

Les dents, de taille moyenne, ne sont pas très saillantes. Elles portent, sur leur bord libre, dix à douze piquants qui continuent les piquants adambulacraires voisins, auxquels ils sont d'abord identiques, puis ils s'allongent vers l'extrémité proximale de la dent. Ces piquants ne forment pas une rangée unique régulière, mais ils se trouvent disposés sur deux et même trois rangs successifs plus ou moins réguliers. Sur la face ventrale de chaque dent, se montrent de nombreux piquants, assez petits, formant, en dehors de la suture et sur toute la longueur de la dent, deux ou trois rangées très régulières.

*Rapports et Différences.*—Le *L. flexuosus* se distingue nettement de toutes les espèces connues du genre *Leptoptychaster* par la longueur remarquable de ses bras qui sont relativement très étroits et flexibles. Il appartient à la section des *Leptoptychaster* chez lesquels les paxilles marginales dorsales sont petites et contrastent par leur taille avec les paxilles marginales ventrales qui sont très grandes, tels que les *L. arcticus* (M. Sars), *antarcticus* Sars, *kerguelensis* Smith, et *accrescens* Köhler. Les piquants adambulacraires internes sont les plus petits comme c'est le cas également chez le *L. accrescens*, et contrairement à ce qui arrive chez le *L. Kerguelensis*.

Les piquants des paxilles offrent, dans les deux espèces nouvelles de *Leptoptychaster* que je viens de décrire, une forme assez caractéristique et il m'a paru intéressant de rechercher si une structure analogue se retrouvait dans d'autres *Leptoptychaster* dont je pouvais disposer; les *L. Kerguelensis* et *arcticus*. J'ai constaté que dans ces deux espèces, les piquants ont des caractères voisins de ceux des *L. accrescens* et *flexuosus*, mais leur structure générale reste plus simple.

Je reproduis ici les photographies de différents piquants des paxilles du *L. Kerguelensis* empruntés à l'échantillon recueilli par M. Rallier du Baty que j'ai décrit en 1914, chez lequel  $R = 65$  mm. (Pl. LXXV, fig. 6). On peut constater que ces piquants ont la même structure fondamentale que dans les deux espèces nouvelles recueillies par l' "Expédition Antarctique Australasienne"; les piquants des paxilles dorsales sont seulement plus courts; les dents latérales sont moins développées, et, d'une manière générale, la structure est peu compliquée.

Chez le *L. arcticus* d'assez petites dimensions ( $R = 25$  mm.), les piquants de la face dorsale ne dépassent pas 0,2 mm. de longueur; ils sont très pauvres en dents dans leur région moyenne et leur partie terminale est élargie en éventail (Pl. LXXV, fig. 5, a). Les piquants des paxilles marginales ventrales, un peu plus grands, ont une structure analogue (fig. 5, b). Les piquants latéro-ventraux, qui peuvent atteindre 0,6 mm. de longueur, ont aussi la même structure, mais ils sont plus longs et plus épais que les précédents, avec des denticulations latérales assez fortes. Il est intéressant de comparer à ces piquants ceux des très petits exemplaires de *L. accrescens*, tels que mon échantillon L chez lequel  $R$  n'a que 23 mm.; on peut constater (Pl. LXIV, fig. 1, g) que ces piquants offrent une structure générale très voisine.

L'étude que j'ai eu l'occasion de faire de deux espèces de *Leptoptychaster* pouvant atteindre de grandes dimensions, et notamment l'étude des plus grands échantillons de *L. accrescens* que j'ai signalés plus haut, est venue jeter un jour inattendu sur les affinités du genre *Priamaster* que j'ai décrit en 1912 et dont je n'avais pas pu définir exactement la position systématique. J'inclinai à placer ce genre à côté des Archastéridées dans une famille à part. Plus récemment, Fisher (17, p. 171) estime que le genre *Priamaster* a beaucoup d'affinités avec le genre *Gephyreaster* Fisher; et considérant, d'autre part, les relations des deux



genres avec le genre *Radiaster* Perrier (ancien *Mimaster* Sladen), il est d'avis que le genre *Priamaster* peut être placé dans la famille des *Mimastéridées* de Verrill (= *Radiasteridées* Fisher).

Mais voici que les grands exemplaires de *Leptoptychaster accrescens* montrent une très grande ressemblance avec mon *Priamaster magnificus*, et cette ressemblance est même si frappante que lorsque j'ai examiné, pour la première fois, ces grands individus, j'ai cru qu'il s'agissait d'une deuxième espèce du genre *Priamaster*.

En revoyant le type de ce dernier genre et le comparant à ces grands exemplaires de *L. accrescens*, j'aperçois, entre les genres *Leptoptychaster* et *Priamaster*, des affinités qui ne m'avaient pas frappé en 1912, parce que je n'avais eu jusqu' alors, l'occasion d'étudier que les *L. Kerguelensis* ou *arcticus* d'assez petites dimensions et qui ne laissaient pas soupçonner ces affinités. Mais, en comparant des grands *L. accrescens* au *Priamaster magnificus*, les ressemblances apparaissent de la manière la plus nette : dans le genre *Priamaster*, le recouvrement des paxilles est identique à celui que j'ai décrit chez le *L. accrescens*, et j'ajoute que les piquants de ces paxilles ont des caractères microscopiques très semblables ; la plaque madréporique est plus ou moins cachée par les paxilles ; les plaques marginales dorsales et ventrales empiètent plus ou moins sur la face ventrale dans les aires interradiales ventrales ; les piquants adambulacraires ont une disposition très comparable et il en est de même de l'armature des dents. Enfin cette disposition quadrisériée des tubes ambulacraires, qui est si remarquable dans le genre *Priamaster*, se retrouve dans les grands échantillons de *L. accrescens*.

Toutefois, des différences persistent qui indiquent que les deux genres *Priamaster* et *Leptoptychaster*, pour être voisins, n'en sont cependant pas moins différents. La forme du corps n'est pas identique : chez le *Priamaster*, le disque est plus petit, les bras sont plus larges et plus courts, et ils ne s'amincissent que très lentement ; les aires interradiales ventrales sont très réduites, les paxilles marginales dorsales et ventrales ont à peu près les mêmes dimensions dans les deux rangées et les paxilles marginales dorsales ne sont pas visibles quand on regarde l'Astérie par en haut. Les premières paxilles marginales ventrales ont une face ventrale légèrement bombée et elles ne forment pas une crête saillante comme dans les vrais *Leptoptychaster*. La plaque madréporique est visible extérieurement bien que les paxilles voisines empiètent sur sa surface, mais elles laissent toujours à nu une certaine partie, tandis que dans les *Leptoptychaster* antarctiques, cette plaque est complètement cachée. Enfin, les sillons ambulacraires sont extrêmement larges dans le genre *Priamaster* et beaucoup plus larges que chez le *L. accrescens*, et cette largeur persiste sur toute la longueur des bras, tandis que, dans cette dernière espèce, l'élargissement paraît plutôt accidentel, et, en tous les cas, il est moins accentué que dans le genre *Priamaster*.

J'ai isolé et examiné au microscope un certain nombre de piquants des paxilles provenant de différentes régions du corps du *P. magnificus* et j'en

reproduis ici, à titre comparatif, quelques photographies (Pl. LXXIV, fig. 2). Les ressemblances sont frappantes. Il est inutile de décrire les caractères de ces piquants : je devrais répéter presque textuellement, au sujet des piquants du *P. magnificus*, ce que j'écrivais plus haut au sujet de ceux du *L. accrescens* ; il me paraît inutile d'insister et un simple coup d'œil sur la figure 2 de la Pl. LXXIV, suffira pour édifier le lecteur.

Pour conclure, j'estime qu'en raison des affinités que je viens d'indiquer, le genre *Priamaster* doit simplement être placé dans les Astropectinidées, à côté du genre *Leptoptychaster*.

En parlant, dans les lignes qui précèdent, du genre *Leptoptychaster*, j'ai eu surtout en vue les espèces antarctiques connues, c'est-à-dire le *L. Kerguelensis*, type du genre, auquel il y a peut-être lieu de réunir le *L. antarcticus*, et les deux espèces nouvelles découvertes par l' "Expédition Antarctique Australasienne." Le *L. articus*, que j'ai également envisagé, est assez voisin du *L. Kerguelensis*.

D'autres espèces provenant du Pacifique Nord ont été décrites par W. K. Fisher et rapportées par lui au genre *Leptoptychaster* : ce sont les *L. pacificus*, *anomalus* et *propinquus*, qui se font remarquer par un plus grand développement des paxilles marginales dorsales comparé à celui des paxilles marginales ventrales, et par une forme générale différente, remarquable surtout chez le *L. anomalus* qui est presque pentagonal. Verrill avait même cru devoir créer pour cette dernière espèce un genre nouveau, le genre *Glypheaster*, qui, d'après Fisher, serait identique au genre *Parastropecten* décrit antérieurement par Ludwig. Fisher conteste d'ailleurs la validité de ces deux genres.

Je n'ai pas en mains les éléments nécessaires pour rechercher s'il y a lieu de maintenir ou non dans le genre *Leptoptychaster* les trois espèces pacifiques ci-dessus que je n'ai jamais vues. Des considérations que Fisher a développées en 1911 sur ce sujet (voir Fisher, 11, p. 53), je retiens surtout ce fait que, chez certains *Leptoptychaster*, les plaques marginales dorsales peuvent être à peu près aussi développées que les plaques marginales ventrales. Même Fisher montre que chez une même espèce, telle que le *L. anomalus*, les dimensions relatives des paxilles marginales dorsales peuvent varier suivant les échantillons. Ceci est un argument de plus à apporter en faveur de l'opinion que je soutiens ici, à savoir que le genre *Priamaster* est voisin du genre *Leptoptychaster* compris au sens élargi de Fisher.

J'ajouterai encore une remarque à propos du genre *Leptoptychaster*. En décrivant, en 1911, le genre *Gephyreaster* (11, p. 175), Fisher disait que le *Mimaster cognatus* Sladen n'était pas un *Mimaster*, mais devait probablement être rapporté au genre *Leptoptychaster*. Il est incontestable que le dessin et la description que Sladen a publiés du *M. cognatus* donnent l'impression qu'il s'agit réellement d'un *Leptoptychaster*, et je dirai même que j'avais autrefois classé dans mes notes le



*M. cognatus* parmi les espèces du genre *Leptoptychaster*; puis, après la publication du mémoire de Ludwig sur les Astéries de la "Belgica," j'avais modifié ce classement. En effet, les dessins que Ludwig a publiés des piquants des paxilles du *M. cognatus* (03, Pl. II, fig. 13 et 14), montrent une forme absolument identique à celle qu'on connaît chez différents Solastéridés, et en particulier à celle que Ludwig a figurée chez le *Lophaster stellans* (03, Pl. III, fig. 25); je suis même étonné que Ludwig n'ait pas signalé cette ressemblance.

N'ayant jamais eu en mains de *Mimaster cognatus*, je ne puis me faire une opinion sur les affinités de cette forme, mais j'admettrais volontiers le genre *Mimastrella* que Fisher a proposé pour cette espèce. En tout cas, les piquants des paxilles que j'ai pu observer chez les *Leptoptychaster Kerguelensis*, *arcticus*, *accrescens* et *flexuosus*, sont bien différents de ceux que Ludwig a décrits chez le *M. cognatus*, et il me paraît impossible de ranger cette dernière espèce dans le même genre que les quatre premières.

#### RIPASTER CHARCOTI Kœhler.

(Pl. LI, fig. 5; Pl. LII, fig. 1; Pl. LXXII, fig. 1.)

*Ripaster Charcoti* Kœhler (08), p. 6; Pl. III, fig. 20, 21, 31, et 32.

*Ripaster Charcoti* Kœhler (12), p. 101; Pl. VIII, fig. 2.

Station 7.—Lat. S. 65° 42'. Long. E. 92° 10'. 60 fms. 21 janvier, 1914. Un échantillon.

$R = 100$  mm.;  $r = 22$  mm.; les bras ont, à leur base, une largeur de 25 mm., et, vers le milieu de leur longueur, cette largeur est de 14 mm. environ.

J'ai établi le *R. Charcoti* d'après des exemplaires capturés par la première Expédition Charcot en différentes localités de l'Antarctique: îles Booth Wandel et Anvers, Baie Biscoe, Baie des Flanders, etc., et qui avaient des tailles très différentes, depuis l'individu le plus petit, chez lequel  $R$  ne dépassait pas 30 mm., jusqu'au plus grand chez lequel  $R$  atteignait 150 mm. J'ai décrit l'espèce d'après un individu de dimensions moyennes provenant de l'île Booth Wandel et chez lequel  $R$  mesurait 80 mm. D'autres individus ont été recueillis par la deuxième Expédition Charcot à l'île Wienek, à l'île du Roi Georges, etc., et ils offraient également des tailles assez différentes,  $R$  étant compris entre 62 et 149 mm.

L'échantillon unique recueilli par l' "Expédition Antarctique Australasienne" offre donc des dimensions moyennes.

Ainsi que je l'ai dit dans ma description de 1908, les plaques marginales dorsales du *R. Charcoti* sont très étroites, et elles offrent sur leurs faces latérales chacune une rangée de cinq à six piquants aplatis et couchés, tous plus courts que la plaque. Les

plaques marginales ventrales portent d'abord cinq, puis quatre piquants, analogues aux précédents, mais les piquants moyens sont plus longs que la plaque et les autres atteignent à peu près la longueur de celle-ci. Le reste de la surface des plaques marginales est couvert de piquants très courts, minces et dressés.

Le faible développement des piquants marginaux, et surtout des piquants marginaux dorsaux, caractérise le *R. Charcoti*, et, à ce point de vue, l'échantillon unique recueilli par l' "Expédition Antarctique Australasienne" est tout à fait typique, les piquants des deux rangées marginales étant même un peu plus réduits que d'habitude; les piquants des plaques marginales ventrales eux-mêmes n'atteignent pas tout à fait la longueur de la plaque qui les porte. Habituellement ces piquants sont plus longs que la plaque, au moins les piquants moyens, tandis que les piquants des plaques marginales dorsales restent toujours plus courts que la plaque; mais sur l'exemplaire de l' "Expédition Antarctique Australasienne," ces derniers piquants n'atteignent même pas la moitié de la longueur de la plaque.

Sur les grands échantillons, les piquants marginaux, surtout au commencement des bras, sont un peu plus longs: c'est le cas de l'individu recueilli par la deuxième Expédition Charcot dont j'ai reproduit, en 1912, une photographie représentant une vue latérale d'un des bras (Köehler, 12, Pl. VIII, fig. 2); on peut voir sur cette photographie que les piquants marginaux dorsaux sont presque aussi longs que les plaques correspondantes, tandis que les piquants ventraux ont une longueur un peu supérieure à celle de leur plaque respective.

Malgré ces légères variations, les piquants marginaux restent toujours plus courts que dans une deuxième espèce de *Ripaster*, découverte par l' "Expédition Antarctique Australasienne," et que je crois devoir séparer du *R. Charcoti* en raison précisément de la longueur beaucoup plus grande des piquants marginaux dorsaux et ventraux.

Les piquants des paxilles dorsales mesurent 0,35 à 0,38 mm. de longueur. Leur structure est tout à fait comparable à celle que nous avons reconnue dans le genre *Leptoptychaster*; ils sont un peu plus étroits dans leur partie basilaire que dans leur moitié terminale et ils prennent parfois une forme en éventail; le tissu réticulé qui les constitue est assez lâche, et ils sont munis de nombreuses dents latérales et terminales coniques et pointues (Pl. LXXII, fig. 1, a).

Les espaces qui restent libres entre les grands piquants que portent les plaques marginales dorsales et ventrales sont couverts de piquants très petits, aplatis, souvent élargis dans leur région moyenne, et spatulés, leur réseau calcaire est très délicat et il se termine par quelques spinules qu'on peut aussi rencontrer sur leurs bords latéraux (Pl. LXXII, fig. 1, b). Les aires interrégionales ventrales sont munies de piquants allongés, aplatis et souvent élargis dans leur moitié externe; ils sont formés d'un tissu réticulé assez lâche et munis sur leur bord de denticulations très développées (fig. 1, c).



## RIPASTER LONGISPINUS sp. nov.

(Pl. LI, fig. 5, 6, 7, et 8; Pl. LII, fig. 3 et 4; Pl. LXXII, fig. 2.)

Station 2.—Lat. S.  $66^{\circ} 55'$ . Long. E.  $145^{\circ} 21'$ . 318 fms. 28 décembre, 1913. Un échantillon.

Station 3.—Lat. S.  $66^{\circ} 32'$ . Long. E.  $141^{\circ} 39'$ . 151 fms. 31 décembre, 1913. Un échantillon.

Station 7.—Lat. S.  $65^{\circ} 42'$ . Long. E.  $92^{\circ} 10'$ . 60 fms. 21 janvier, 1914. Deux échantillons.

Station 10.—Lat. S.  $65^{\circ} 6'$ . Long. E.  $96^{\circ} 13'$ . 325 fms. 29 janvier, 1914. Trois échantillons.

Les exemplaires sont tous en assez bon état de conservation et ils sont entiers, sauf le grand individu de la station 3 dont l'un des bras est cassé près de la base.

Voici les dimensions principales que je relève sur ces différents individus :

Échantillons.					R.	r.	Largeur des bras à la base.
A	Station 2	...	...	...	40 mm.	10 mm.	9 mm.
B	Station 3	...	...	...	140 mm.	33 mm.	35 mm.
C	Station 7	...	...	...	41 mm.	10 mm.	11 mm.
D	Station 7	...	...	...	120 mm.	25 mm.	27 mm.
E	Station 10	...	...	...	40 mm.	9 mm.	10 mm.
F	Station 10	...	...	...	60 mm.	14 mm.	11 mm.
G	Station 10	...	...	...	142 mm.	30 mm.	34 mm.

Le *R. longispinus* diffère essentiellement du *R. Charcoti* par l'armature des plaques marginales dorsales et ventrales, consistant en longs piquants très développés qui donnent aux faces latérales des bras un aspect tout à fait différent de celui qu'on observe chez le *R. Charcoti*. En raison de cette particularité, il ne me paraît pas possible de rapporter les deux formes à une seule et même espèce, et je crois devoir distinguer le *Ripaster* découvert par l' "Expédition Antarctique Australasienne" sous le nom de *R. longispinus*.

Les deux espèces étant très voisines, ma description sera surtout comparative; j'aurai principalement en vue, en étudiant le *R. longispinus*, le plus grand échantillon de la station 7, D, qui est représenté Pl. LII, fig. 2 et 4.

Le disque est de moyennes dimensions; les bras vont en s'amincissant très régulièrement de la base à l'extrémité, mais ils sont particulièrement amincis dans leur dernier cinquième. Les caractères de la face dorsale du disque et des bras sont conformes à ceux du *Ripaster Charcoti*. Les paxilles sont très petites, serrées et disposées sans ordre sur la face dorsale du disque et dans la région médiane des bras;

elles forment au contraire, sur les côtés de ceux-ci des petites rangées transversales légèrement obliques bien apparentes. L'anus est distinct quoique fort petit. La plaque madréporique est située beaucoup plus près du fond de l'arc interbrachial que du centre; elle est assez petite, arrondie et son diamètre ne dépasse pas 3 mm.; elle ne forme pas de saillie appréciable et elle est entourée d'un cercle de paxilles légèrement plus grandes que les paxilles voisines.

Les piquants des paxilles, isolés et examinés au microscope, offrent une structure analogue à celle que j'ai indiquée chez le *R. Charcoti*; ces piquants mesurent 0,5 mm. de longueur en moyenne; ils sont un peu aplatis et ils conservent la même largeur sur presque toute leur longueur. Ils sont constitués par un réseau calcaire délicat, dont les travées constituent à leur extrémité libre des spinules plus ou moins nombreuses et plus ou moins développées; il existe ordinairement l'autre dents, plus ou moins développées, sur les faces latérales du piquant (Pl. LXXII, fig. 2, c).

Les plaques marginales dorsales sont très exactement limitées au côté des bras, comme chez le *R. Charcoti*, mais leur armature est beaucoup plus développée. Chaque plaque porte à la base des bras, quelques piquants allongés, très forts, aplatis, pointus et couchés sur la plaque; ces piquants sont d'abord au nombre de quatre, mais ce chiffre tombe rapidement à trois, et souvent même chez les grands exemplaires, le chiffre trois n'est jamais dépassé. Le piquant dorsal, qui est le plus petit, offre à peu près la même longueur que la plaque correspondante, mais les autres piquants sont notablement plus grands, surtout les deux moyens; le dernier piquant est habituellement un peu plus court (Pl. LI, fig. 8). Ces piquants sont ordinairement dirigés suivant l'axe du bras et ils couvrent la plus grande partie de la surface de la plaque marginale; les espaces peu importants laissés libres entre eux sont couverts par de petits piquants ou des squamules très aplatis dont la longueur peut atteindre 0,9 à 1 mm. Ces petits piquants sont plus ou moins cylindriques et les squamules sont très aplatis; les uns et les autres sont constitués par le même réseau calcaire réticulé et très délicat, formé surtout de travées longitudinales qui deviennent libres à leur extrémité sur une longueur plus ou moins grande. Ces petits piquants sont sensiblement plus développés ici que chez le *R. Charcoti* (Pl. LXXII, fig. 2, b).

Sur des exemplaires plus petits, les piquants des plaques marginales dorsales et ventrales se montrent déjà bien développés. Je reproduis ici (Pl. LI, fig. 6), la photographie de l'exemplaire F, chez lequel les plaques marginales dorsales portent des piquants dont la longueur dépasse celle de la plaque correspondante, et dont les plaques marginales ventrales portent les grands piquants caractéristiques de l'espèce. Sur les deux échantillons A et C, chez lesquels *R* mesure respectivement 40 et 41 mm., les piquants des plaques marginales dorsales atteignent à peine la longueur de la plaque (fig. 7), mais les piquants marginaux ventraux offrent un développement beaucoup plus considérable et il n'est pas possible de considérer ces deux individus comme des *R. Charcoti*.



Les aires interradiales ventrales sont constituées comme chez le *R. Charcoti*, et elles sont très peu développées (Pl. LI, fig. 2). Elles sont couvertes de plaques petites et peu nombreuses, formant quelques séries transversales assez nettes : la première série renferme quatre plaques, les deux suivantes trois, les deux ou trois qui viennent ensuite deux seulement. Il ne reste plus finalement qu'une seule série de plaques qui se continue sur toute la longueur des bras entre les adambulacraires et les marginales ventrales. Les piquants que portent ces plaques sont, comme chez le *R. Charcoti*, entourés d'un tégument mince et ils sont ordinairement aplatis. Tantôt ils conservent la même largeur sur toute leur longueur et se terminent par un bord arrondi ou tronqué, tantôt ils sont pointus et se renflent dans leur région moyenne, tantôt enfin ils offrent une forme en éventail. Les dents latérales sont ordinairement plus nombreuses que chez le *R. Charcoti*, et parfois elles se disposent perpendiculairement à l'axe du piquant, très rapprochées les unes des autres (Pl. LXXII, fig. 2, a). Leur longueur est comprise entre 0,8 et 1,6 mm.

Les sillons ambulacraires sont assez larges et ils renferment deux rangées de tubes terminés en pointes. Les piquants adambulacraires sont disposés comme chez le *R. Charcoti* et ils sont au nombre de cinq sur chaque plaque, en formant un coin qui fait une saillie assez appréciable dans le sillon. Les dents sont grandes et elles offrent exactement les mêmes caractères que chez le *R. Charcoti*.

Dans les deux autres grands individus (B et G) des stations 3 et 10, je retrouve les mêmes caractères que dans l'individu de la station 7 que j'ai surtout envisagé ci-dessus ; les bras sont particulièrement amincis dans leur dernier cinquième, cela surtout sur l'exemplaire de la station 10. Les piquants marginaux dorsaux, qui sont le plus souvent au nombre de trois dès la base des bras et atteignent rarement le chiffre quatre, ne sont pas particulièrement allongés et le piquant ventral seul dépasse la plaque ; les piquants ventraux sont au contraire toujours très allongés.

La couleur des individus en alcool est généralement d'un brun clair, sauf chez le plus petit individu de la station 7 qui est presque blanc.

*Rapports et Différences.*—Le *R. longispinus* diffère essentiellement du *R. Charcoti* par l'armature des piquants marginaux : le développement des piquants des plaques marginales ventrales est bien caractéristique de la forme découverte par l' "Expédition Antarctique Australasienne." J'estime que cette dernière doit être distinguée de celle qui a été recueillie par les deux Expéditions Charcot : peut-être pourrait-on n'y voir qu'une simple variété du *R. Charcoti*, mais, pour ma part, je préfère la considérer comme une espèce distincte.

## BATHYBIASTER LIOUVILLEI Köhler.

(Pl. LXXIII, fig. 1.)

*Bathybiaster Liouvillei* Köhler (12), p. 96; Pl. VI, fig. 2, 3, 4 et 12; Pl. VIII, fig. 5 et 6.

Station 3.—Lat. S. 66° 32'. Long. E. 141° 39'. 151 fms. 31 décembre 1913.  
Deux échantillons.

Voici les dimensions principales que je relève sur ces deux exemplaires :

<i>R.</i>	<i>r.</i>	Largeur des bras à la base.
170 mm.	35 mm.	30-35 mm.
55 mm.	15 mm.	15 mm.

Le grand échantillon est en assez bon état de conservation, bien que tous les bras soient cassés vers l'extrémité, mais l'un des morceaux est conservé. Ces bras sont relevés vers la face dorsale et l'animal se trouve fixé dans une attitude voisine de celle du *B. spinulatus* de Kerguelen que j'ai représenté récemment (Köhler, 17, Pl. VI, fig. 16). En raison de cette attitude, les dimensions de l'échantillon ne peuvent pas être évaluées d'une manière exacte.

Cet individu est notablement plus grand que les exemplaires recueillis par Charcot qui m'ont servi pour établir l'espèce en 1912, car dans les plus grands, *R* ne dépassait pas 103 mm., et chez les autres il variait entre 70 et 47 mm. Dans l'individu de l' "Expédition Antarctique Australasienne," quelques squamules des plaques marginales se relèvent ça et là en un petit piquant très court, comparable à ceux que j'ai indiqués chez le *B. Liouvillei*, mais ils sont un peu plus développés et plus apparents que dans les individus de Charcot, ce qui n'a rien d'étonnant, étant données les dimensions plus grandes de l'exemplaire. Toutefois ces très petits piquants sont loin d'être aussi longs et aussi marqués que ceux que j'ai signalés chez le *B. spinulatus* de Kerguelen. J'ai encore revu l'exemplaire qui m'a servi à établir cette dernière espèce et je l'ai comparé au *B. Liouvillei*: je constate à nouveau que les plaques marginales ont un autre caractère en raison de la présence de vrais piquants dans l'espèce de Kerguelen; la différence est d'autant plus frappante que ce dernier est beaucoup plus petit (*R* = 90, *r* = 20 mm.) que le grand exemplaire de *B. Liouvillei* recueilli par l' "Expédition Antarctique Australasienne."

Le petit échantillon n'est pas en très bon état de conservation et deux bras sont cassés très près de la base. Les plaques marginales dorsales et ventrales sont parfaitement identiques à celles de l'exemplaire que j'ai représenté en 1912 (Köhler, 12, Pl. VIII, fig. 6), et c'est à peine si l'on distingue ça et là une écaille un peu plus relevée et un peu plus développée que les autres.



Les paxilles de la face dorsale du corps portent des piquants entourés d'une gaine tégumentaire assez mince. Isolées et examinées au microscope après traitement à la potasse, ces paxilles présentent d'abord une tige très épaissie et très courte, un peu aplatie, dont la hauteur est à peu près égale à la largeur; cette tige est un peu plus large à son extrémité libre, qui est très fortement convexe, qu'à l'autre extrémité qui s'insère sur la plaque basilaire horizontale, dont le diamètre est inférieur au double du diamètre de la tige. L'ensemble formé par cette plaque et la tige qui en part, offre, de profil, une forme que je ne saurais mieux comparer qu' à un chapeau haut de forme avec des bords assez élargis (Pl. LXXIII, fig. 1e).

Dans le plus grand exemplaire, la tige des paxilles a en moyenne 0,5 mm. de diamètre à la base et sa hauteur est à peu près égale, tandis que la plaque basilaire a 0,75 mm. dans sa plus grande dimension. Les piquants qui terminent la paxille sont assez gros et ils sont constitués par un réseau calcaire très fin et très délicat, offrant à sa surface des pointes nombreuses, fines et serrées. Ces piquants peuvent avoir simplement la forme d'un cylindre deux ou trois fois plus long que large, et dont la hauteur est de 0,5 mm. en moyenne, avec des pointes latérales nombreuses et allongées, et portant également sur sa base libre des pointes plus ou moins développées; ou bien ils s'élargissent progressivement à partir de leur base de manière à prendre la forme d'un tronc de cône plus ou moins surbaissé, dont la largeur peut être supérieure à la hauteur, et ils restent toujours munis sur leurs faces latérales ainsi que sur leur surface libre de pointes fines et aiguës (Pl. LXXIII, fig. 1, a). Dans le petit échantillon, la tige des paxilles a une hauteur de 0,4 mm. environ et elle est généralement un peu plus haute que large, tandis que la plaque basilaire n'est pas beaucoup plus large que la tige elle-même. Les piquants, qui ont, en moyenne, 0,4 mm. de hauteur, offrent des formes analogues à celles que l'on rencontre chez le grand exemplaire, mais ils sont plus simples (Pl. LXXIII, fig. 2).

Les squamules des plaques marginales dorsales et ventrales, isolées et examinées au microscope, montrent un réseau plus fin et plus délié que celui des piquants des paxilles dorsales; leur partie basilaire, courte, étroite et cylindrique, est constituée par un tissu compact et elle s'élargit rapidement en même temps que les mailles s'écartent pour former une lamelle de forme généralement ovale, plus ou moins allongée, à la périphérie de laquelle les travées du réseau calcaire, devenues libres, s'allongent en spinules assez longues et très minces (Pl. LXXIII, fig. 1, c). Sur le petit exemplaire, les formes de ces squamules sont plus variables, mais on retrouve toujours la même structure fondamentale. Les petits piquants qui se montrent parmi ces squamules mesurent 1,2 mm. de longueur environ; ils offrent de petites denticulations latérales dans leur région moyenne (fig. 1d).

Les piquants des aires interradianales ventrales offrent encore le même tissu réticulé délicat et fin, avec des pointes périphériques, allongées et très minces, mais

les travées calcaires sont plus serrées et plus exactement parallèles les unes aux autres. Ces piquants sont tantôt aplatis, élargis dans leur région moyenne et de forme générale ovale, tantôt allongés et cylindriques, assez étroits, leur longueur variant entre 1,5 et 2 mm. (Pl. LXIII, fig. 1b). Ces piquants sont enveloppés d'une gaine tégumentaire très développée et boursouflée.

J'observe une structure analogue des éléments de recouvrement chez d'autres espèces de *Bathybiaster* que j'ai pu étudier. Il était intéressant, en particulier, d'étudier ces éléments chez le *B. loripes* dont le *B. Liouvillei* se rapproche le plus; on pourra juger par les photographies que je reproduis ici des ressemblances et des différences qui existent entre ces deux espèces. L'exemplaire de *B. loripes* que j'ai eu à ma disposition a été recueilli par le "Challenger" et ses dimensions sont très voisines de celles du petit échantillon recueilli par l'"Expédition Antarctique Australasienne" (*R* en effet n'a que 48 mm.). Les paxilles dorsales offrent une tige quelque peu variable comme dimensions, mais dont la longueur est, en général, à peine égale à leur largeur. En revanche, la plaque horizontale qui porte la tige est beaucoup plus développée et son diamètre atteint 0,22 mm. sur une paxille dont la tige a 0,18 mm. de hauteur ou de largeur. On pourra remarquer sur la photographie de cette plaque vue de face, que je reproduis ici (Pl. LXXIII, fig. 3), que ces plaques sont régulièrement rectangulaires, plus longues que larges, et que les tiges qui les portent sont aplaties, comme d'ailleurs cela arrive chez le *B. Liouvillei*. Les piquants qui terminent les paxilles sont beaucoup plus petits que chez le *B. Liouvillei* et leur longueur ne dépasse pas 0,2 mm. en moyenne; ils sont donc deux fois plus courts que chez un *B. Liouvillei* de même taille que mon échantillon de *B. loripes*; ce sont plutôt des bâtonnets qui ont tantôt la forme d'un cylindre presque régulier, tantôt celle d'un tronc de cône plus ou moins élargi à l'extrémité libre, laquelle est terminée par des spinules courtes, pointues et serrées, tandis que les faces latérales sont ordinairement lisses; le tissu de ces bâtonnets est plus compact que chez le *B. Liouvillei* (fig. 3b). On voit donc qu'indépendamment des différences que j'ai invoquées, en 1912, pour séparer le *B. Liouvillei* de *B. loripes*, les paxilles de la face dorsale du corps peuvent aussi fournir quelques caractères pour distinguer les deux espèces.

Le tissu calcaire réticulé devient plus fin et plus délicat dans les squamules des plaques marginales de *B. loripes* qui ressemblent d'ailleurs à celles du *B. Liouvillei* (fig. 3, a); il en est de même pour les piquants des plaques latéro-ventrales. Quant aux piquants que portent les plaques marginales, ils offrent les mêmes caractères microscopiques que chez le *B. Liouvillei*, mais ils sont comparativement beaucoup plus développés; dans mon exemplaire de *B. loripes* chez lequel *R* n'a que 48 mm., ces piquants atteignent facilement et même peuvent un peu dépasser 1 mm. de longueur, alors que dans le grand *B. Liouvillei*, où *R* mesure 170, la longueur de ces piquants est seulement de 1,2 mm. comme je l'ai dit plus haut. Dans le petit *B. Liouvillei* chez lequel *R* = 55 mm., la longueur de ces petits piquants est de 0,4 mm. seulement.



Je donne ici, à titre de comparaison, quelques photographies des piquants des paxilles d'un *B. vexillifer* chez lequel  $R = 45$  mm. (Pl. LXXIII, fig. 5). On pourra remarquer que ces piquants sont plus voisins de ceux de *B. loripes* que de ceux du *B. Liouvillei*, tout en formant un type intermédiaire entre les deux formes. Leur tige est épaisse et courte, tantôt presque cylindrique, tantôt plus ou moins aplatie, et les plaques qui les portent sont grandes, à contours très irréguliers et offrant des lobes plus ou moins accusés. Les piquants qui terminent les tiges sont plus allongés que chez le *B. loripes* et ils se terminent par des spinules très développées qu'on retrouve également sur les faces latérales; leur tissu calcaire est moins compact que chez le *B. loripes*. Les piquants ventro-latéraux et les squamules marginales offrent la même structure que chez ce dernier.

Enfin, chez le *B. spinulatus* de Kerguelen, les tiges des paxilles dorsales ont une forme voisine de celle du *B. Liouvillei*; elles sont à peine plus longues que larges, élargies à la base, et s'insèrent sur une plaque qui est relativement peu développée. Les piquants sont petits et ils ont la forme soit de cylindres, soit de troncs de cône. Ils sont constitués par un réseau plus compact que chez le *B. Liouvillei*, mais ils sont munis, en plus des spinules longues et fines qui terminent leur extrémité, de spinules latérales, coniques et pointues, plus courtes que ces dernières; la hauteur totale du piquant atteint 0,4 mm. (Pl. LXXIII, fig. 4, *a*). Les squamules des plaques marginales ont une structure très voisine de celle que l'on observe chez le *B. Liouvillei*, mais elles sont notablement plus petites (fig. 4*d*); il en est de même des piquants des aires interradianales ventrales (fig. 4*c*). Les piquants des plaques marginales atteignent une longueur voisine de 2 mm. (fig. 4*b*); ils sont beaucoup plus forts et plus longs que chez le plus grand exemplaire de *B. Liouvillei* recueilli par l' "Expédition Antarctique Australasienne" (chez lequel  $R$  atteint 170 mm.), et leur tissu est plus dense, mais en revanche les spinules latérales sont à peine marquées.

La couleur des deux exemplaires en alcool est d'un brun plus ou moins foncé.

Je rappelle que le type du *B. Liouvillei* a été recueilli par la deuxième Expédition Charcot aux Shetland du Sud, à des profondeurs respectives de 18, 75, et 420 mètres.

---

## LISTE PAR STATIONS DES ESPÈCES RECUEILLIES.

Station.	Latitude S.	Longitude E.	Profondeur.	Date.	
Station 1	... 66° 50' ...	142° 6' ...	354 fms....	22 décembre 1913	<i>Anasterias Victoriae</i> , <i>Podasterias Joffrei</i> , <i>Saliasterias brachiata</i> , <i>Notasterias armata</i> , <i>Notasterias Haswelli</i> , <i>Echinaster hirsutus</i> , <i>Lophaster antarcticus</i> , <i>Cuenotaster involutus</i> , <i>Pteraster Hunteri</i> , <i>Acodontaster capitatus</i> , <i>Acodontaster cremus</i> , <i>Pseudontaster conspicuus</i> , <i>Metadontaster Waitei</i> , <i>Gnathaster elegans</i> , <i>Leptoptychaster accrescens</i> .
Station 2	... 66° 55' ...	145° 21' ...	318 fms....	28 décembre 1913	<i>Anasterias Victoriae</i> , <i>Podasterias Brucei</i> , <i>Notasterias armata</i> , <i>Autasterias Bongraini</i> , <i>Echinaster smilax</i> , <i>Lophaster antarcticus</i> , <i>Peribolaster MacLeani</i> , <i>Porania antarctica</i> , <i>Acodontaster capitatus</i> , <i>Acodontaster cremeus</i> , <i>Gnathaster elegans</i> , <i>Luidiaster Gerlachei</i> , <i>Leptoptychaster flexuosus</i> , <i>Ripaster longispinus</i> .
Station 3	... 66° 32' ...	141° 39' ...	151 fms....	31 décembre 1913	<i>Podasterias Fochi</i> , <i>Podasterias Brucei</i> , <i>Notasterias armata</i> , <i>Echinaster hirsutus</i> , <i>Cribrella parva</i> , <i>Cryaster antarcticus</i> , <i>Cryaster Auroræ</i> , <i>Kampylaster incurvatus</i> , <i>Peribolaster MacLeani</i> , <i>Porania antarctica</i> , <i>Leptoptychaster accrescens</i> , <i>Pseudontaster conspicuus</i> , <i>Ripaster longispinus</i> , <i>Bathyiaster Liouvillei</i> .
Station 4	... 65° 48' ...	137° 32' ...	230 fms....	2 janvier 1914	... <i>Luidiaster Gerlachei</i> .
Station 5	... 64° 34' ...	127° 17' ...	1,700 fms.	6 janvier 1914	... <i>Pteraster florifer</i> , <i>Pergamaster tessellatus</i> .
Station 7	... 65° 42' ...	92° 10' ...	60 fms. ...	21 janvier 1914	... <i>Anasterias Victoriae</i> , <i>Podasterias Fochi</i> , <i>Podasterias Brucei</i> , <i>Notasterias armata</i> , <i>Notasterias Haswelli</i> , <i>Autasterias Bongraini</i> , <i>Cryaster antarcticus</i> , <i>Cryaster Auroræ</i> , <i>Cuenotaster involutus</i> , <i>Porania antarctica</i> , <i>Tridontaster Laseroni</i> , <i>Gnathaster elegans</i> , <i>Leptoptychaster accrescens</i> .
Station 8	... 66° 8' ...	94° 17' ...	120 fms....	21 janvier 1914	... <i>Anasterias Victoriae</i> , <i>Notasterias armata</i> , <i>Pedicellaster formatus</i> , <i>Echinaster smilax</i> , <i>Peribolaster MacLeani</i> , <i>Porania antarctica</i> , <i>Gnathaster elegans</i> , <i>Epidontaster pentagonalis</i> .



LISTE PAR STATIONS DES ESPÈCES RECUEILLIES—*continued.*

Station.	Latitude S.	Longitude E.	Profondeur.	Date.	
Station 10 ...	65° 6' ...	96° 13' ...	325 fms....	29 janvier 1914 ...	<i>Pteraster Hunteri</i> , <i>Pteraster aculeatus</i> , <i>Gnathaster elegans</i> , <i>Luidiaster Gerlachei</i> , <i>Ripaster longispinus</i> .
Station 11 ...	64° 44' ...	97° 28' ...	358 fms....	31 janvier 1914 ...	<i>Echinaster pterasteroides</i> , <i>Pteraster Hunteri</i> , <i>Luidiaster Gerlachei</i> .
Station 12 ...	64° 32' ...	97° 20' ...	110 fms....	31 janvier 1914 ...	<i>Anasterias Victoriae</i> , <i>Podasterias Brucei</i> , <i>Notasterias armata</i> , <i>Echinaster smilax</i> , <i>Cribrella parva</i> , <i>Cryaster Auroræ</i> , <i>Kampylaster incurvatus</i> , <i>Lophaster Gaini</i> , <i>Lophaster antarcticus</i> , <i>Lophaster tenuis</i> , <i>Solaster Godfroyi</i> , <i>Solaster asperatus</i> , <i>Cuenotaster involutus</i> , <i>Peribolaster Mac Leani</i> , <i>Pteraster Hunteri</i> , <i>Acodontaster cremeus</i> , <i>Pseudontaster conspicuus</i> , <i>Pseudontaster stellatus</i> , <i>Tridontaster Laseroni</i> , <i>Metadontaster Waitei</i> , <i>Gnathaster elegans</i> , <i>Pergamaster tessellatus</i> , <i>Leptoptychaster accrescens</i> .
Station 13 ...	35° 44' ...	135° 58' ...	1,800 fms.	25 février 1914 ...	<i>Hymenaster coriaceus</i> , <i>Hymenaster pudicus</i> .
Adélie ...	.....	.....	.....	.....	<i>Anasterias Adeliæ</i> , <i>Podasterias Fochi</i> , <i>Podasterias Brucei</i> , <i>Saliasterias brachiata</i> , <i>Notasterias armata</i> , <i>Cryaster antarcticus</i> , <i>Cryaster Auroræ</i> , <i>Lophaster antarcticus</i> , <i>Pseudontaster conspicuus</i> , <i>Tridontaster Laseroni</i> , <i>Porania antarctica</i> , <i>Acodontaster capitatus</i> , <i>Metadontaster Waitei</i> , <i>Gnathaster elegans</i> , <i>Gnathaster tenuis</i> , <i>Gnathaster validus</i> .
Ile Macquarie ...	.....	.....	.....	.....	<i>Sporasterias antarctica</i> , <i>Parastichaster directus</i> , <i>Parastichaster Mawsoni</i> , <i>Parastichaster sphaerulatus</i> , <i>Asterina Hamiltoni</i> , <i>Cycethra macquariensis</i> .
Ile Maria ...	.....	.....	1,300 fms.	13 décembre 1912	<i>Mimaster gracilis</i> .
Ile Maria ...	.....	.....	85 fms, ...	12 décembre 1912	<i>Pseudophdiaster rhysus</i> .

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

76. SMITH (E. A.).—Description of Species of Asteriidæ and Ophiuridæ from Kerguelen's Island (*Annals and Magazine of Natural History* (4), Vol. XVII, p. 106).
79. SMITH (E. A.).—Echinodermata, in: Zoology of Kerguelen Island (*Philos. Transactions Roy. Soc. London*, Vol. CLXVIII, 1879).
79. VIGUIER (C.).—Anatomie comparée du squelette des Stellérides (*Archives Zoologie Expérimentale*, Vol. VII, Paris, 1879).
85. STUDER (Th.).—Die Seesterne Süd-Georgiens (*Jahrbuch der wissenschaftlichen Anstalten zu Hamburg*. II, 1885).
91. PERRIER (Ed.).—Echinodermes de la Mission scientifique du Cap Horn. Stellérides (*Mission scientifique du Cap Horn*, Zoologie, Vol. VI, Paris, 1891).
94. PERRIER (E.).—Stellérides (*Résultats des Campagnes scientifiques du "Travailleur" et du "Talisman"*, Paris, 1896).
95. FARQUHAR (H.).—Notes on New Zealand Echinoderms (*Transactions of the New Zealand Institute*, Vol. XXVII, Wellington, 1895).
95. LEITPOLD (Fr.).—Asteroidea der "Vettor-Pisani" Expedition (*Zeitschr. f. wiss. Zool.*, Bd. LIX, 1895).
96. MEISSNER (M.).—Die von Dr. Plate aus Chile und Feuerland heimgebrachten See-Sterne (*Archiv. f. Naturg.*, 1896).
97. FARQUHAR (H.).—A Contribution to the History of New Zealand Echinoderms (*Linnean Society's Journal*, Zoology, Vol. XXVI, London, 1897).
99. VERRILL (A. E.).—Revision of certain Genera and Species of Starfishes with descriptions of new forms (*Transactions Connecticut Academy*, Vol. X, New Haven, 1899).
01. KÖHLER (R.).—Échinides et Ophiures (*Résultats du voyage du S. Y. "Belgica"*, Anvers, 1901).
02. BELL (J.).—Echinoderma, in Report on the Collections of Natural History . . . of the "Southern Cross," London, 1902.
03. LUGWIG (H.).—Seesterne (*Résultats du voyage du S. Y. "Belgica"*, Anvers, 1903).
04. LORIOL (P. de).—Notes pour servir à l'étude des Échinodermes (2e. série, fasc. II, Mem. Soc. Sc. Phys. et Nat. Genève, Bâle et Genève, 1904).
04. MEISSNER (M.).—Asteroideen, in: *Hambürger magalhænische Sammelreise*, Hambourg, 1904.
05. LUDWIG (H.).—Asterien und Ophiuren der schwedischen Expedition nach den Magalhaensländern (*Zeitschr. f. wiss. Zool.*, Bd. LXXXII, 1905).



06. KÖHLER (R.).—Échinodermes (*Expédition Antarctique Française commandée par le Dr. Charcot*, Paris, 1906).
07. FARQUHAR (H.).—Notes on New Zealand Echinoderms, with Description of a new species (Transactions of the New Zealand Institute, Vol. XXXIX, Wellington, 1906).
08. BELL (J.).—Echinoderma (*National Antarctic Expedition*, Natural History, Vol. IV, 1908).
08. KÖHLER (R.).—Astéries, Ophiures et Échinides de l'Expédition Antarctique Nationale Écossaise (*Trans. R. Soc., Edinburgh*, Vol. XLVI).
08. FISHER (W. K.).—Necessary changes in the nomenclature of Starfishes (*Smithsonian Miscellaneous Collections*, Vol. 52, Washington, 1908).
09. BENHAM (W. B.).—The Echinoderms other than Holothurians, of the subantarctic Islands of New Zealand (*Subantarctic Islands of New Zealand*, Wellington, 1909).
09. KÖHLER (R.).—Échinodermes provenant des campagnes du yacht "Princesse Alice" (*Résultats des campagnes scientifiques du Prince de Monaco*, fasc. XXXIV, Monaco, 1909).
10. CLARK (Lynam H.).—The Echinoderms of Peru (*Bulletin Museum Comparative Zoology*, Vol. LII, No. 17, Cambridge, Mass., 1910).
10. KÖHLER (R.).—Échinodermes des îles de Kerguelen (*Bull. du Muséum d'Histoire Naturelle*, Paris, 1910).
10. KÖHLER (R.).—Echinoderma of the Indian Museum, Asteroidea, II, Les Astéries littorales, Calcutta, 1910).
10. LUDWIG (H.).—Notomyota, eine neue Ordnung der Seesterne (*Sitz. Akad. Wissensch.*, Berlin, Vol. XXIII, 1910).
11. FISHER (W. K.).—Asteroidea of the North Pacific (*Bull. of the U.S. Nat. Museum*, Part I, 1911).
11. KÖHLER (R.).—Astéries, Ophiures et Échinides (*British Antarctic Expedition*, Vol. II, Part 4, 1911).
- 11A. KÖHLER (R.).—Échinodermes de Kerguelen (*Annales de l'Institut Océanographique*, t. III, fasc. 3, 1911).
12. KÖHLER (R.).—Échinodermes (Astéries, Ophiures et Échinides). (*Deuxième Expédition Antarctique Française commandée par le Dr. Jean Charcot*, Paris, 1912).
13. FARQUHAR (H.).—On two new Echinoderms (*Trans. of the New Zealand Institute*, Vol. XLV, Wellington, 1912).
14. GOTO (Seitaro).—A descriptive Monograph of Japanese Asteroidea (*Journal of the College of Sciences*, Imperial University, Tokyo, Vol. XXIX, Art. I, Tokyo, 1914).

14. KOEHLER (R.).—*Anasterias octoradiata*, Nouvelle Astérie de la Géorgie du Sud, in: A Report on the South Georgia Expedition (*Science Bulletin of the Museum of the Brooklyn Institute of Arts and Sciences*, Vol. 2, No. 4, 1914).
  14. VERRILL (A. E.).—Starfishes, in Harriman Alaska Series, Vol. XIV (*Smithsonian Institution*, Washington, 1914).
  16. CLARK (Lyman H.).—Report on the Sea-Lilies, Starfishes, Brittle-Stars and Sea-Urchins obtained by F. I. S. "Endeavour," on the coasts of Queensland, New South Wales, Tasmania, Victoria, South Australia, and Western Australia (*Biological Results of the Fishing Experiments carried on by the F.I.S. "Endeavour,"* 1909-14, Sydney, 1916).
  16. MATSUMOTO (H.).—A Monograph of Japanese Ophiuroidea, arranged according to a new classification (*Journ. College of Science*, Imperial University, Tokyo, Vol. XXXVIII, Art. 2).
  - <sup>2</sup> 17. BELL (Jeffrey F.).—Echinoderma. Part 1—Actinogonidiata, in: *British Antarctic (Terra Nova) Expedition*, 1910, Zoology, Vol. IV, No. 1, London, 1917.
  17. FISHER (W. K.).—Notes on Asteroidea (*Annals Magazine Natural History* (8), Vol. XX, London, 1917).
  - <sup>3</sup> 17. KOEHLER (R.).—Échinodermes (Astéries, Ophiures et Échinides) recueillis par M. Rallier du Baty aux îles de Kerguelen, en 1913-1914 (*Annales de l'Institut Océanographique*, Tome VII, fasc. 8, Paris, 1917).
  19. FISHER (W. K.).—Starfishes of the Philippine Seas and adjacent waters (*U.S. National Museum Bulletin* 100, Vol. 3, Washington, 1919).
-



## EXPLICATION DES PLANCHES.

## PLANCHE I.

- Fig. 1. *Anasterias Adeliæ*; petit exemplaire. Face ventrale. G.: 2.  
 Fig. 2. *Anasterias Adeliæ*; petit exemplaire. Face dorsale. G.: 2.  
 Fig. 3. *Pædasterias Joffrei*; vue latérale d'un bras à son origine. G.: 1,5.  
 Fig. 4. *Pædasterias Joffrei*; vue latérale d'un espace interbrachial et du commencement d'un bras. G.: 1,5.  
 Fig. 5. *Anasterias Adeliæ*; grand exemplaire. Face dorsale légèrement grossie.  
 Fig. 6. *Anasterias Adeliæ*; grand exemplaire. Face ventrale légèrement grossie.  
 Fig. 7. *Anasterias Adeliæ*; petit exemplaire. Face ventrale. G.: 4.  
 Fig. 8. *Anasterias Adeliæ*; grand exemplaire. Face latérale d'un bras traité à la potasse. G.: 6.  
 Fig. 9. *Pædasterias Joffrei*; face dorsale du disque traitée à la potasse pour montrer le cercle d'ossicules. G.: 1,5.  
 Fig. 10. *Anasterias Adeliæ*; grand exemplaire. Face dorsale du disque. G.: 2,3.  
 Fig. 11. *Notasterias Haswelli*; échantillon D. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 6.

## PLANCHE II.

- Fig. 1. *Anasterias tenera*; face latérale d'un bras (même exemplaire que celui de la fig. 10). G.: 4.  
 Fig. 2. *Anasterias tenera*; face dorsale du disque. G.: 1,8.  
 Fig. 3. *Anasterias tenera*; face dorsale du disque d'un autre échantillon. G.: 1,8.  
 Fig. 4. *Anasterias tenera*; face dorsale du disque d'un troisième échantillon. G.: 1,8.  
 Fig. 5. *Anasterias Victoriæ*; échantillon C. Face dorsale légèrement grossie.  
 Fig. 6. *Anasterias Studeri*; échantillon type du Jardin des Plantes. Vue latérale. G.: 1,5.  
 Fig. 7. *Pædasterias Joffrei*; exemplaire intact. Face dorsale légèrement grossie.  
 Fig. 8. *Pædasterias Joffrei*; exemplaire intact. Face ventrale légèrement grossie.  
 Fig. 9. *Pædasterias Joffrei*; vue latérale d'un bras. G.: 1,5.  
 Fig. 10. *Anasterias tenera*; échantillon desséché. Face dorsale. G.: 1,3.

## PLANCHE III.

- Fig. 1. *Anasterias Victoriæ*; échantillon A. Face dorsale. G.: 13.  
 Fig. 2. *Anasterias Victoriæ*; échantillon F (desséché). Face dorsale. G.: 1,5.  
 Fig. 3. *Anasterias Victoriæ*; échantillon E (desséché). Face dorsale légèrement grossie.

Fig. 4. *Anasterias Victoriæ*; échantillon E (desséché). Face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 3.

Fig. 5. *Anasterias Victoriæ*; échantillon E (desséché). Face ventrale légèrement grossie.

Fig. 6. *Anasterias Victoriæ*; échantillon E (desséché). Portion plus grossie de la face ventrale d'un bras du même échantillon. G.: 4.

#### PLANCHE IV.

Fig. 1. *Anasterias Victoriæ*; échantillon D (desséché). Face dorsale traitée à la potasse. G.: 1,5.

Fig. 2. *Anasterias Victoriæ*; échantillon H (desséché). Face ventrale. G.: 1,5.

Fig. 3. *Anasterias Victoriæ*; échantillon D (desséché). Face ventrale. G.: 1,5.

Fig. 4. *Anasterias Victoriæ*; échantillon B (en alcool). Face dorsale légèrement grossie.

#### PLANCHE V.

Fig. 1. *Anasterias Victoriæ*; échantillon G (desséché). Face dorsale. G.: 1,5.

Fig. 2. *Anasterias Victoriæ*; échantillon G (desséché). Face dorsale traitée à la potasse. G.: 1,5.

Fig. 3. *Anasterias Victoriæ*; échantillon G (desséché). Vue latérale d'un bras traité à la potasse. G.: 3.

Fig. 4. *Anasterias Victoriæ*; échantillon J (desséché). Face dorsale d'un bras. G.: 4.

Fig. 5. *Anasterias Victoriæ*; échantillon D (desséché). Vue latérale d'un bras traité à la potasse. G.: 3.

Fig. 6. *Anasterias Victoriæ*; échantillon G. Vue latérale d'un bras traité à la potasse pour montrer les plaques marginales. G.: 6.

Fig. 7. *Anasterias Victoriæ*; échantillon E (desséché). Portion de la face dorsale du disque vue de profil pour montrer les piquants capités. G.: 6.

Fig. 8. *Anasterias Victoriæ*; échantillon E (desséché). Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 4.

Fig. 9. *Anasterias Victoriæ*; échantillon E (desséché). Portion de la face dorsale du disque. G.: 4.

Fig. 10. *Anasterias Victoriæ*; échantillon I (en alcool). Face dorsale. G.: 1,5.

Fig. 11. *Notasterias Haswelli*; échantillon A. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 6.

#### PLANCHE VI.

Fig. 1. *Anasterias Victoriæ*; échantillon K (desséché). Face dorsale. G.: 1,5.

Fig. 2. *Anasterias Victoriæ*; échantillon K (desséché). Face ventrale. G.: 1,5.

Fig. 3. *Anasterias Victoriæ*; échantillon K (desséché). Portion grossie de la face dorsale d'un bras. G.: 5.



Fig. 4. *Anasterias Victoriae*; échantillon C (desséché). Face dorsale d'un bras. G.: 5.

Fig. 5. *Autasterias Bongraini*; échantillon A. Vue latérale d'une portion de bras traitée à la potasse. G.: 3.

Fig. 6. *Autasterias Bongraini*; échantillon A. Face ventrale légèrement grossie.

Fig. 7. *Autasterias Bongraini*; échantillon A. Face dorsale légèrement grossie.

Fig. 8. *Autasterias Bongraini*; échantillon A. Vue latérale d'un bras. G.: 3.

Fig. 9. *Autasterias Bongraini*; échantillon B. Face dorsale légèrement grossie.

Fig. 10. *Autasterias Bongraini*; échantillon B. Face ventrale légèrement grossie.

#### PLANCHE VII.

Fig. 1. *Notasterias Haswelli*; échantillon A. Face dorsale. G.: 1,6.

Fig. 2. *Notasterias Haswelli*; échantillon B. Face dorsale. G.: 1,3.

Fig. 3. *Notasterias Haswelli*; échantillon B. Face ventrale. G.: 1,3.

Fig. 4. *Notasterias Haswelli*; échantillon D. Face dorsale. G.: 1,6.

Fig. 5. *Notasterias Haswelli*; échantillon B. Portion de la face dorsale d'un bras traité à la potasse pour montrer le squelette. G.: 2,2.

Fig. 6. *Notasterias Haswelli*; échantillon B. Vue latérale d'un bras traité à la potasse. G.: 2,2.

Fig. 7. *Notasterias Haswelli*; échantillon A. Face ventrale. G.: 1,6.

Fig. 8. *Notasterias armata*; échantillon A. Face dorsale. G.: 1,5.

Fig. 9. *Notasterias armata*; échantillon A. Face ventrale. G.: 1,5.

#### PLANCHE VIII.

Fig. 1. *Autasterias pedicellaris*. Face dorsale d'un bras. G.: 3,5.

Fig. 2. *Notasterias armata*; échantillon F. Face dorsale légèrement grossie.

Fig. 3. *Notasterias armata*; échantillon E. Face dorsale. G.: 2.

Fig. 4. *Notasterias armata*; échantillon G. Face ventrale légèrement grossie.

Fig. 5. *Notasterias armata*; échantillon G. Face dorsale légèrement grossie.

Fig. 6. *Nctasterias armata*; échantillon G. Vue latérale d'un bras traité à la potasse. G.: 2,6.

Fig. 7. *Notasterias armata*; échantillon B. Face dorsale. G.: 1,5.

Fig. 8. *Notasterias armata*; échantillon B. Face ventrale. G.: 1,5.

#### PLANCHE IX.

Fig. 1. *Notasterias armata*; échantillon H. Face ventrale légèrement réduite.

Fig. 2. *Notasterias armata*; échantillon H. Vue latérale d'un bras. G.: 1,5.

- Fig. 3. *Notasterias armata*; échantillon A. Face ventrale d'un bras. Vue un peu obliquement. G.: 2,8.
- Fig. 4. *Notasterias armata*; échantillon F. Face ventrale du disque. G.: 2,6.
- Fig. 5. *Notasterias armata*; échantillon H. Face dorsale légèrement réduite.
- Fig. 6. *Notasterias armata*; échantillon A. Vue latérale d'un bras. G.: 2,8.
- Fig. 7. *Notasterias Haswelli*; échantillon C. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 5.

## PLANCHE X.

- Fig. 1. *Notasterias armata*; échantillon C. Face dorsale. G.: 1,6.
- Fig. 2. *Notasterias armata*; échantillon C. Face ventrale. G.: 1,6.
- Fig. 3. *Notasterias armata*; échantillon D. Face dorsale. G.: 1,7.
- Fig. 4. *Notasterias armata*; échantillon G. Portion de la face dorsale d'un bras traité à la potasse pour montrer le squelette. G.: 2,6.
- Fig. 5. *Notasterias armata*; échantillon C. Portion de la face dorsale d'un bras pour montrer les pédicellaires (principalement macrocéphales). G.: 5.
- Fig. 6. *Notasterias armata*; échantillon C. Portion de la face dorsale d'un bras pour montrer les pédicellaires (principalement pirocéphales et en palette). G.: 5.
- Fig. 7. *Notasterias armata*; échantillon I. Disséqué et vu par le côté dorsal, montrant principalement les cœcums rectaux et une paire de glandes génitales. G.: 1,3.
- Fig. 8. *Notasterias armata*; échantillon I. Portion de la face dorsale d'un bras desséché et vu par la face interne. G.: 1,6.
- Fig. 9. *Notasterias armata*; échantillon H. Vue latérale d'un bras. G.: 1,6.

## PLANCHE XI.

- Fig. 1. *Saliasterias brachiata*; échantillon A. Face dorsale. G.: 1,4.
- Fig. 2. *Saliasterias brachiata*; échantillon A. Face ventrale. G.: 1,4.
- Fig. 3. *Saliasterias brachiata*; échantillon C. Face ventrale. G.: 3.
- Fig. 4. *Saliasterias brachiata*; échantillon C. Face dorsale. G.: 3.
- Fig. 5. *Podasterias Brucei*; échantillon F. Face dorsale. G.: 1,5.
- Fig. 6. *Podasterias Brucei*; échantillon I. Face dorsale. G.: 1,2.
- Fig. 7. *Podasterias Brucei*; échantillon I. Face ventrale. G.: 1,2.

## PLANCHE XII.

- Fig. 1. *Saliasterias brachiata*; échantillon B. Face ventrale. G.: 1,5.
- Fig. 2. *Saliasterias brachiata*; échantillon B. Face dorsale. G.: 1,5.
- Fig. 3. *Saliasterias brachiata*; échantillon A. Portion de la face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 6.
- Fig. 4. *Saliasterias brachiata*; échantillon A. Vue latérale du même bras. G.: 6.



- Fig. 5. *Saliasterias brachiata*; échantillon B. Face dorsale d'un bras. G.: 6.  
 Fig. 6. *Saliasterias brachiata*; échantillon B. Vue latérale d'un bras. G.: 6.  
 Fig. 7. *Saliasterias brachiata*; échantillon A. Portion de la face dorsale du disque. G.: 6.  
 Fig. 8. *Saliasterias brachiata*; échantillon B. Vue latérale d'un espace interbrachial pour montrer deux très jeunes bras en régénération. G.: 4,5.  
 Fig. 9. *Echinaster hirsutus*. Portion de la face dorsale d'un bras traité à la potasse pour montrer le squelette. G.: 5.  
 Fig. 10. *Echinaster smilax*; échantillon A. Portion de la face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 6.  
 Fig. 11. *Anasterias Studeri*. Portion de la face dorsale montrant les gros pédicellaires droits caractéristiques. G.: 5.

## PLANCHE XIII.

- Fig. 1. *Podasterias Brucei*; échantillon A. Face dorsale. G.: 1,4.  
 Fig. 2. *Podasterias Brucei*; échantillon A. Face ventrale. G.: 1,4.  
 Fig. 3. *Podasterias Brucei*; échantillon C. Portion de la face ventrale d'un bras pour montrer la petite rangée de piquants latéro-ventraux. G.: 4.  
 Fig. 4. *Podasterias Brucei*; échantillon B. Face dorsale. G.: 1,5.  
 Fig. 5. *Podasterias Brucei*; échantillon B. Face ventrale. G.: 1,5.  
 Fig. 6. *Podasterias Brucei*; échantillon C. Face ventrale. G.: 1,5.  
 Fig. 7. *Podasterias Brucei*; échantillon C. Face dorsale. G.: 1,5.  
 Fig. 8. *Podasterias Brucei*; échantillon A. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 3,5.  
 Fig. 9. *Podasterias Brucei*; échantillon D. Portion de la face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 2,5.  
 Fig. 10. *Podasterias meridionalis*. Portion de la face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 2,5.  
 Fig. 11. *Podasterias Brandtii*; exemplaire du Cap Horn (forme *Loveni*). Portion de la face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 2,6.

## PLANCHE XIV.

- Fig. 1. *Podasterias Fochi*; échantillon E. Téguments de la face dorsale du disque vus par la face interne. G.: 1,4.  
 Fig. 2. *Podasterias Fochi*; échantillon E. Téguments de la face dorsale d'un bras vus par la face interne. G.: 1,4.  
 Fig. 3. *Podasterias Fochi*; échantillon B. Portion de la face ventrale d'un bras. G.: 1,5.

- Fig. 4. *Podasterias Brucei*; échantillon I. Téguments de la face dorsale d'un bras vus par la face interne. G.: 1,8.
- Fig. 5. *Podasterias Brandtii*; échantillon du Cap Horn (forme *Loveni*). Vue latérale d'un bras. G.: 2,4.
- Fig. 6. *Podasterias Brandtii*; échantillon du Cap Horn (forme *Lütkeni*). Vue latérale d'un bras. G.: 2.
- Fig. 7. *Podasterias Brucei*; échantillon F. Vue latérale d'un bras. G.: 1,8.
- Fig. 8. *Podasterias Brucei*; échantillon F. Face ventrale d'un bras traité à la potasse. G.: 1,8.
- Fig. 9. *Podasterias Brucei*; échantillon F. Face latérale d'un bras traité à la potasse. G.: 1,8.
- Fig. 10. *Podasterias Brucei*; échantillon I. Une partie de la face dorsale du disque a été enlevée pour montrer le tube digestif et les glandes génitales. G.: 1,8.
- Fig. 11. *Podasterias Brucei*; échantillon I. Face ventrale. G.: 1,8.
- Fig. 12. *Podasterias Fochi*; échantillon E. La face dorsale du disque a été enlevée pour montrer le tube digestif et les glandes génitales. G.: 1,5.

## PLANCHE XV.

- Fig. 1. *Podasterias Fochi*; échantillon A. Face dorsale réduite d'un tiers environ.
- Fig. 2. *Podasterias Fochi*; échantillon A. Face ventrale réduite d'un tiers environ.
- Fig. 3. *Podasterias Fochi*; échantillon B. Vue latérale d'une portion de bras traitée à la potasse. G.: 1,4.
- Fig. 4. *Podasterias Brucei*; échantillon H. Face dorsale. G.: 1,2.
- Fig. 5. *Podasterias Brucei*; échantillon H. Face ventrale. G.: 1,2.

## PLANCHE XVI.

- Fig. 1. *Pedicellaster formatus*. Vue latérale d'un bras. G.: 4.
- Fig. 2. *Podasterias Fochi*; échantillon B. Vue latérale d'un bras. G.: 1,5.
- Fig. 3. *Podasterias Fochi*; échantillon B. Portion de la face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 1,5.
- Fig. 4. *Echinaster pterasteroides*. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 5.
- Fig. 5. *Echinaster pterasteroides*. Portion de la face dorsale d'un bras, vue par la face interne. G.: 5.
- Fig. 6. *Pedicellaster sexradiatus*. Portion de la face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 5.
- Fig. 7. *Podasterias Fochi*; échantillon E en attitude incubatrice, réduit d'un tiers environ.
- Fig. 8. *Echinaster pterasteroides*. Vue latérale d'un bras. G.: 4.
- Fig. 9. *Pedicellaster formatus*. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 4.



Fig. 10. *Pedicellaster formatus*. Portion de la face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 4.

Fig. 11. *Pedicellaster antarcticus*. Portion de la face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 4.

#### PLANCHE XVII.

Fig. 1. *Cryptasterias Turqueti*. Face dorsale d'un échantillon desséché et traité à la potasse. G.: 1,2.

Fig. 2. *Cryptasterias Turqueti*. Face ventrale d'un autre échantillon plus petit en alcool. G.: 1,2.

Fig. 3. *Cryptasterias Turqueti*; vue latérale d'un bras du même. G.: 1,2.

Fig. 4. *Cryptasterias Turqueti*. Face dorsale du même. G.: 1,2.

Fig. 5. *Cryptasterias Turqueti*. Vue latérale d'un bras traité à la potasse et appartenant à l'exemplaire représenté fig. 1. G.: 2.

Fig. 6. *Pedicellaster formatus*. Face dorsale. G.: 1,5.

Fig. 7. *Pedicellaster formatus*. Face ventrale. G.: 1,5.

Fig. 8. *Pedicellaster antarcticus*. Face ventrale. G.: 1,6.

Fig. 9. *Pedicellaster antarcticus*. Face dorsale. G.: 1,6.

#### PLANCHE XVIII.

Fig. 1. *Sporasterias antarctica*; échantillon de l'île Macquarie. Face dorsale. G.: 1,8.

Fig. 2. *Sporasterias antarctica*; échantillon du Port San Antonio. Face dorsale. G.: 1,8.

Fig. 3. *Sporasterias antarctica*; échantillon de l'île Macquarie ayant subi un léger traitement à la potasse. Face dorsale légèrement grossie.

Fig. 4. *Sporasterias antarctica*; échantillon des îles Falkland. Face dorsale. G.: 1,6.

Fig. 5. *Hemiasasterias biseriata*. Face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 6.

Fig. 6. *Hemiasasterias biseriata*. Vue latérale du même. G.: 6.

Fig. 7. *Allostichaster polyplax*. Face dorsale. G.: 1,5.

Fig. 8. *Allostichaster polyplax*. Face ventrale. G.: 1,5.

Fig. 9. *Allostichaster polyplax*. Vue latérale d'un bras traité à la potasse. G.: 8.

Fig. 10. *Allostichaster polyplax*. Face dorsale d'un bras. G.: 8.

Fig. 11. *Allostichaster polyplax*. Face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 8.

#### PLANCHE XIX.

Fig. 1. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon A. Portion de la face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 2,6.

Fig. 2. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon C. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 2,8.

- Fig. 3. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon B. Face dorsale. G.: 1,2.  
 Fig. 4. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon F. Face dorsale. G.: 2,2.  
 Fig. 5. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon C. Face dorsale à peine grossie.  
 Fig. 6. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon A. Vue latérale d'un bras. G.: 2.  
 Fig. 7. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon B. Face ventrale. G.: 1,2.  
 Fig. 8. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon A. Face dorsale. G.: 1,2.

## PLANCHE XX.

- Fig. 1. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon E. Portion de la face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 4.  
 Fig. 2. *Allostichaster insignis*. Face dorsale. G.: 1,2.  
 Fig. 3. *Allostichaster insignis*. Vue latérale d'un bras. G.: 1,8.  
 Fig. 4. *Allostichaster insignis*. Face ventrale. G.: 1,2.  
 Fig. 5. *Allostichaster insignis*. Face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 1,8.  
 Fig. 6. *Allostichaster insignis*. Vue latérale du même. G.: 1,8.  
 Fig. 7. *Allostichaster insignis*. Face ventrale du même. G.: 1,8.  
 Fig. 8. *Parastichaster directus*; échantillon C (avec une couvée). Face ventrale légèrement grossie.  
 Fig. 9. *Parastichaster directus*; échantillon B. Face dorsale. G.: 1,4.  
 Fig. 10. *Parastichaster directus*; échantillon C. Face dorsale légèrement grossie.  
 Fig. 11. *Parastichaster directus*; échantillon D (avec une couvée). Face ventrale légèrement grossie.

## PLANCHE XXI.

- Fig. 1. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon A. Vue latérale d'un bras traité à la potasse. G.: 2,6.  
 Fig. 2. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon D. La face dorsale du disque a été enlevée pour montrer le tube digestif et les glandes génitales. G.: 2.  
 Fig. 3. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon A. Face ventrale d'un bras traité à la potasse. G.: 2,6.  
 Fig. 4. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon F. Face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 4.  
 Fig. 5. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon A. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 5.  
 Fig. 6. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon D. Tégument de la face dorsale du disque vu par la face interne. G.: 2,5.  
 Fig. 7. *Parastichaster spherulatus*; échantillon A. Vue latérale d'un bras traité à la potasse. G.: 3,4.



- Fig. 8. *Parastichaster directus*; échantillon A. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 5.
- Fig. 9. *Parastichaster directus*; échantillon A. Vue latérale d'un bras. G.: 2,6.
- Fig. 10. *Parastichaster directus*; échantillon A. Vue latérale d'un bras traité à la potasse. G.: 3.
- Fig. 11. *Parastichaster directus*; échantillon A. Face dorsale d'un bras traite à la potasse. G.: 3.
- Fig. 12. *Parastichaster directus*; échantillon B. Vue latérale d'un bras. G.: 3.

## PLANCHE XXII.

- Fig. 1. *Stichorella Suteri*. Face dorsale. G.: 1,8.
- Fig. 2. *Stichorella Suteri*. Vue latérale d'un bras traité à la potasse. G.: 1,8.
- Fig. 3. *Stichorella Suteri*. Vue latérale. G.: 1,8.
- Fig. 4. *Stichorella Suteri*; Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 9.
- Fig. 5. *Stichorella Suteri*. Portion de la face dorsale du disque et d'un bras traités à la potasse. G.: 4.
- Fig. 6. *Stichastrella rosea*. Vue latérale d'un bras traité à la potasse. G.: 3.
- Fig. 7. *Stichastrella rosea*. Face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 3.
- Fig. 8. *Stichastrella rosea*. Face ventrale d'un bras traité à la potasse. G.: 3.
- Fig. 9. *Allostichaster insignis*. Téguments de la face dorsale d'un bras vus par la face interne. G.: 1,8.
- Fig. 10. *Stichaster aurantiacus*. Vue latérale d'un bras traité à la potasse appartenant à un grand exemplaire provenant d'Iquique. G.: 2.
- Fig. 11. *Stichaster aurantiacus*. Face dorsale du disque et d'un bras du même échantillon. G.: 1,5.
- Fig. 12. *Stichaster aurantiacus*. Face ventrale du même. G.: 3.
- Fig. 13. *Stichaster aurantiacus*. Face ventrale d'un autre échantillon provenant de Valparaiso. G.: 2,5.

## PLANCHE XXIII.

- Fig. 1. *Parastichaster directus*; échantillon A. Face ventrale. G.: 1,3.
- Fig. 2. *Parastichaster directus*; échantillon A. Face dorsale. G.: 1,3.
- Fig. 3. *Stichaster aurantiacus*. Face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 3.
- Fig. 4. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon E. Vue latérale d'un bras traité à la potasse. G.: 1,8.
- Fig. 5. *Parastichaster sphærulatus*; échantillon B. Vue latérale d'un bras traité à la potasse. G.: 3.
- Fig. 6. *Parastichaster sphærulatus*; échantillon B. Face dorsale. G.: 1,5.

- Fig. 7. *Parastichaster sphærulatus*; échantillon B. Face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 3,7.
- Fig. 8. *Parastichaster sphærulatus*; échantillon A. Face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 3,7.
- Fig. 9. *Parastichaster sphærulatus*; échantillon B. Vue latérale d'un bras. G.: 3.
- Fig. 10. *Parastichaster sphærulatus*; échantillon B. Face ventrale. G.: 1,5.

## PLANCHE XXIV.

- Fig. 1. *Parastichaster sphærulatus*; échantillon A. Face dorsale. G.: 1,5.
- Fig. 2. *Parastichaster sphærulatus*; échantillon A. Face ventrale. G.: 1,5.
- Fig. 3. *Parastichaster sphærulatus*; échantillon A. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 6.
- Fig. 4. *Parastichaster sphærulatus*; échantillon B. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 6.
- Fig. 5. *Parastichaster Mawsoni*; échantillon C. Vue latérale d'un bras. G.: 3.
- Fig. 6. *Echinaster hirsutus*; échantillon de la station 3. Portion de la face ventrale. G.: 2,8.
- Fig. 7. *Echinaster hirsutus*. Portion de la face dorsale du même. G.: 2,8.
- Fig. 8. *Echinaster hirsutus*. Face ventrale du même. G.: 1,4.
- Fig. 9. *Echinaster hirsutus*. Face dorsale du même. G.: 1,4.

## PLANCHE XXV.

- Fig. 1. *Echinaster smilax*; échantillon A. Face dorsale. G.: 1,5.
- Fig. 2. *Echinaster smilax*; échantillon A. Face ventrale. G.: 1,5.
- Fig. 3. *Echinaster pterasteroides*. Face dorsale. G.: 2,5.
- Fig. 4. *Echinaster pterasteroides*. Portion de la face dorsale plus grossie. G.: 5.
- Fig. 5. *Echinaster pterasteroides*. Face ventrale. G.: 2,5.
- Fig. 6. *Echinaster smilax*; échantillon A. Portion de la face ventrale. G.: 2,8.
- Fig. 7. *Echinaster smilax*; échantillon A. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 3.
- Fig. 8. *Echinaster Smithii*; échantillon de la "Belgica." Face ventrale. G.
- Fig. 9. *Echinaster Smithii*. Face dorsale du même. G.
- Fig. 10. *Cribrella parva*; échantillon C. Portion de la face dorsale. G.: 3.

## PLANCHE XXVI.

- Fig. 1. *Cribrella parva*; échantillon E, fixé en attitude incubatrice avec une couvée. Vue latérale légèrement grossie.
- Fig. 2. *Cribrella parva*; même échantillon vu par la face ventrale, légèrement grossi.
- Fig. 3. *Cribrella parva*; échantillon A. Face dorsale. G.: 1,2.



- Fig. 4. *Cribrella parva*; échantillon A. Portion de la face ventrale. G.: 2.  
 Fig. 5. *Cribrella parva*; échantillon A. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 3.  
 Fig. 6. *Cribrella parva*; échantillon B. Face ventrale. G.: 1,2.  
 Fig. 7. *Cribrella parva*; échantillon B. Portion de la face ventrale d'un bras. G.: 3.  
 Fig. 8. *Cribrella parva*; échantillon B. Face dorsale. G.: 1,2.  
 Fig. 9. *Cribrella parva*; échantillon B. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 3.  
 Fig. 10. *Cribrella parva*; échantillon C. Face ventrale. G.: 1,3.  
 Fig. 11. *Cribrella parva*; échantillon C. Face dorsale. G.: 1,3.

## PLANCHE XXVII.

- Fig. 1. *Cryaster Auroræ*; échantillon D. Face dorsale légèrement réduite.  
 Fig. 2. *Cryaster Auroræ*; échantillon D. Face ventrale légèrement réduite.  
 Fig. 3. *Cryaster Auroræ*; échantillon K. Face dorsale. G.: 2,3.  
 Fig. 4. *Cryaster antarcticus*; échantillon D. Face dorsale. G.: 1,6.  
 Fig. 5. *Cryaster Auroræ*; échantillon J. Portion de la face dorsale traitée à la potasse. G.: 6.  
 Fig. 6. *Cryaster Auroræ*; échantillon E. Portion de la face ventrale. G.: 1,6.  
 Fig. 7. *Cryaster antarcticus*; échantillon D. Portion de la face dorsale. G.: 4.  
 Fig. 8. *Cryaster antarcticus*; échantillon D. Face ventrale. G.: 1,6.  
 Fig. 9. *Cryaster antarcticus*; échantillon D. Portion de la face ventrale traitée à la potasse. G.: 4.  
 Fig. 10. *Cryaster antarcticus*; échantillon D. Portion de la face dorsale traitée à la potasse. G.: 6.

## PLANCHE XXVIII.

- Fig. 1. *Cryaster Auroræ*; échantillon K. Portion de la face dorsale traitée à la potasse. G.: 7.  
 Fig. 2. *Cryaster Auroræ*; échantillon K. Portion de la face ventrale traitée à la potasse. G.: 7.  
 Fig. 3. *Cryaster Auroræ*; échantillon L. Face dorsale légèrement grossie.  
 Fig. 4. *Cryaster Auroræ*; échantillon G. Portion de la face ventrale traitée à la potasse. G.: 2,8.  
 Fig. 5. *Cryaster Auroræ*; échantillon M disséqué; toute la face ventrale a été enlevée. Réduction d'un tiers environ.  
 Fig. 6. *Cryaster Auroræ*; échantillon I. Portion de la face dorsale traitée à la potasse. G.: 6.  
 Fig. 7. *Cryaster Auroræ*; échantillon F. Portion de la face ventrale traitée à la potasse. G.: 2,8.

- Fig. 8. *Cryaster Auroræ*; échantillon I. Portion de la face ventrale. G.: 6.
- Fig. 9. *Cryaster Auroræ*; échantillon M. Téguments de la face dorsale traités à la potasse, puis éclaircis au baume, pour montrer les plaques calcaires isolées du squelette. G.: 8.
- Fig. 10. *Cryaster Auroræ*; échantillon M. Portion de la face ventrale vue par la face interne pour montrer la double rangée d'ampoules ambulacraires. Réduction d'un tiers environ.
- Fig. 11. *Cryaster Auroræ*; échantillon M. Portion desséchée des téguments vue par la tranche pour montrer les plaques calcaires et les piquants qu'elles supportent. G.: 12.

## PLANCHE XXIX.

- Fig. 1. *Cryaster antarcticus*; échantillon A. Face dorsale réduite d'un cinquième environ.
- Fig. 2. *Cryaster Auroræ*; échantillon C. Face dorsale réduite d'un cinquième environ.
- Fig. 3. *Cryaster Auroræ*; échantillon G. Portion de face dorsale. G.: 6.
- Fig. 4. *Cryaster Auroræ*; échantillon E. Portion de face dorsale. G.: 6.
- Fig. 5. *Cryaster Auroræ*; échantillon E. Portion de face dorsale traitée à la potasse. G.: 4.
- Fig. 6. *Cryaster Auroræ*; échantillon D. Portion de face ventrale traitée à la potasse. G.: 4.

## PLANCHE XXX.

- Fig. 1. *Cryaster antarcticus*; échantillon A. Face ventrale légèrement grossie.
- Fig. 2. *Cryaster Auroræ*; échantillon C. Face ventrale légèrement grossie.
- Fig. 3. *Cryaster Auroræ*; échantillon G. Portion de face dorsale traitée à la potasse. G.: 4.
- Fig. 4. *Cryaster Auroræ*; échantillon H. Portion de face dorsale. G.: 5.
- Fig. 5. *Parastichaster Mawsoni*. Jeune échantillon. Face dorsale. G.: 3.
- Fig. 6. *Cryaster antarcticus*; échantillon B. Portion desséchée de la face ventrale vue par la face interne pour montrer les plaques calcaires isolées. G.: 3.

## PLANCHE XXXI.

- Fig. 1. *Solaster Geoffroyi*. Portion de la face ventrale. G.: 2,5.
- Fig. 2. *Peribolaster MacLeani*; échantillon D. Face dorsale. G.: 3,5.
- Fig. 3. *Peribolaster MacLeani*; échantillon C. Face dorsale. G.: 2.
- Fig. 4. *Peribolaster MacLeani*; échantillon A. Face ventrale. G.: 1,6.
- Fig. 5. *Peribolaster MacLeani*; échantillon A. Face dorsale. G.: 1,6.
- Fig. 6. *Lophaster pentactis*. Face ventrale. G.: 1,3.



Fig. 7. *Lophaster pentactis*. Face dorsale. G.: 1,3.

Fig. 8. *Lophaster Gaini*. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 3.

Fig. 9. *Lophaster Gaini*. Portion de la face ventrale d'un bras. G.: 3.

#### PLANCHE XXXII.

Fig. 1. *Lophaster tenuis*. Face dorsale légèrement grossie.

Fig. 2. *Lophaster tenuis*. Face ventrale légèrement grossie.

Fig. 3. *Lophaster tenuis*. Face ventrale. G.: 3.

Fig. 4. *Lophaster tenuis*. Face dorsale. G.: 3.

Fig. 5. *Lophaster tenuis*. Portion de la face dorsale d'un bras pour montrer les paxilles marginales. G.: 10.

Fig. 6. *Lophaster tenuis*. Portion de la face dorsale d'un bras pour montrer les paxilles de la région médiane. G.: 10.

Fig. 7. *Lophaster tenuis*. Vue latérale un peu oblique d'un bras. G.: 10.

Fig. 8. *Lophaster antarcticus*; échantillon C. Portion de la face ventrale. G.: 3.

Fig. 9. *Lophaster antarcticus*; échantillon C. Face ventrale légèrement réduite.

Fig. 10. *Lophaster antarcticus*; échantillon C. Face dorsale légèrement réduite.

Fig. 11. *Lophaster antarcticus*; échantillon C. Paxilles dorsales et marginales. G.: 7.

#### PLANCHE XXXIII.

Fig. 1. *Peribolaster MacLeani*; échantillon A. Portion de la face dorsale pour montrer la plaque madréporique. G.: 4.

Fig. 2. *Peribolaster MacLeani*; échantillon C. Plaque madréporique. G.: 4.

Fig. 3. *Lophaster antarcticus*; échantillon B. Portion de la face ventrale. G.: 3.

Fig. 4. *Lophaster antarcticus*; échantillon B. Face dorsale. G.: 1,3.

Fig. 5. *Cuenotaster involutus*. Exemple de la station 7. Face ventrale ( $R = 44$  mm). G.: 1,3.

Fig. 6. *Porania antarctica*. Petit échantillon à quatre bras d'Adélie ( $R = 12$  mm.). Face dorsale. G.: 1,5.

Fig. 7. *Porania antarctica*. La face ventrale a été enlevée de manière à montrer le tube digestif et les glandes génitales. Légèrement réduit.

Fig. 8. *Solaster asperatus*. Face dorsale. G.: 5.

Fig. 9. *Solaster asperatus*. Face ventrale. G.: 5.

#### PLANCHE XXXIV.

Fig. 1. *Cycethra macquariensis*. Face dorsale. G.: 2,4.

Fig. 2. *Cycethra macquariensis*. Face ventrale. G.: 2,4.

Fig. 3. *Cycethra macquariensis*. Face ventrale d'un bras en partie dénudé. G.

- Fig. 4. *Cycethra macquariensis*. Face dorsale d'un bras en partie dénudé. G.: 5.  
 Fig. 5. *Cycethra electilis*. Face dorsale d'un bras en partie dénudé. G.: 5.  
 Fig. 6. *Cycethra macquariensis*. Vue latérale d'un bras en partie dénudé. G.: 5.  
 Fig. 7. *Cycethra macquariensis*. Vue latérale. G.: 2,4.  
 Fig. 8. *Cycethra asterina* Perrier du Cap Horn. Face ventrale. G.: 1,3.  
 Fig. 9. *Cycethra asterina*. Autre exemplaire. Face ventrale. G.: 1,3.  
 Fig. 10. *Odontaster validus*. La face ventrale a été enlevée pour montrer les organes internes, tube digestif et glandes génitales, vus par le côté ventral.

## PLANCHE XXXV.

- Fig. 1. *Solaster Godfroyi*. Face dorsale. Grandeur naturelle.  
 Fig. 2. *Solaster Godfroyi*. Portion de la face dorsale. G.: 5.  
 Fig. 3. *Solaster Godfroyi*. Autre portion de la face dorsale. G.: 5.  
 Fig. 4. *Solaster Godfroyi*. Face ventrale. Grandeur naturelle.  
 Fig. 5. *Asterina Hamiltoni*. Vue latérale d'un espace interbrachial. G.: 1,5.  
 Fig. 6. *Asterina Hamiltoni*. Face dorsale. G.: 1,5.  
 Fig. 7. *Asterina Hamiltoni*. Face ventrale. G.: 1,5.  
 Fig. 8. *Asterina novæ-zelandiæ*. Échantillon type du Jardin des Plantes. Face ventrale. G.: 1,5.  
 Fig. 9. *Asterina novæ-zelandiæ*. Face dorsale. G.: 1,5.  
 Fig. 10. *Asterina Hamiltoni*. Portion de la face dorsale. G.: 4,5.

## PLANCHE XXXVI.

- Fig. 1. *Asterina Hamiltoni*. Portion de la face ventrale d'un bras dénudé. G.: 5.  
 Fig. 2. *Asterina Hamiltoni*. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 5.  
 Fig. 3. *Asterina Hamiltoni*. Vue latérale d'un bras dénudé. G.: 5.  
 Fig. 4. *Kampylaster incurvatus*; échantillon B. Vue oblique de la face dorsale de deux bras dont l'un a été dénudé pour montrer les plaques marginales. G.: 4,5.  
 Fig. 5. *Sporasterias antarctica*. Jeune exemplaire. Face dorsale. G.: 4.  
 Fig. 6. *Kampylaster incurvatus*. Exemplaire vu par la face ventrale. G.: 2.  
 Fig. 7. *Kampylaster incurvatus*. Vue latérale du même. G.: 2.  
 Fig. 8. *Kampylaster incurvatus*. Autre exemplaire vu par la face ventrale. G.: 2.  
 Fig. 9. *Hymenaster pudicus*; échantillon B. Vue latérale. G.: 1,6.  
 Fig. 10. *Hymenaster pudicus*. Autre vue latérale du même. G.: 1,6.  
 Fig. 11. *Hymenaster pudicus*; échantillon A. Face dorsale. G.: 1,6.  
 Fig. 12. *Kampylaster incurvatus*. Vue latérale de l'individu représenté fig. 8. G.: 2.



## PLANCHE XXXVII.

- Fig. 1. *Kampylaster incurvatus*; échantillon A. Vue latérale. G.: 2,5.  
 Fig. 2. *Kampylaster incurvatus*; échantillon B. Face ventrale. G.: 2,5.  
 Fig. 3. *Kampylaster incurvatus*; échantillon B. Portion de la face dorsale dénudée. G.: 3.  
 Fig. 4. *Pteraster Hunteri*; échantillon D. Face dorsale. G.: 2.  
 Fig. 5. *Pteraster Hunteri*; échantillon E. Face dorsale. G.: 2.  
 Fig. 6. *Pteraster Hunteri*; échantillon D. Face ventrale. G.: 2.  
 Fig. 7. *Pteraster Hunteri*; échantillon C. Portion de la face dorsale. G.: 4,5.  
 Fig. 8. *Pteraster Hunteri*; échantillon B. Portion de la face dorsale. G.: 1,5.  
 Fig. 9. *Pteraster Hunteri*; échantillon B. Face dorsale. G.: 4,5.  
 Fig. 10. *Pteraster Hunteri*; échantillon D. Portion de la face dorsale. G.: 4,5.

## PLANCHE XXXVIII.

- Fig. 1. *Pteraster florifer*. Face dorsale. G.: 1,5.  
 Fig. 2. *Pteraster florifer*. Face ventrale. G.: 1,5.  
 Fig. 3. *Pteraster aculeatus*. Portion de la face dorsale. G.: 5.  
 Fig. 4. *Pteraster aculeatus*. Face ventrale. G.: 1,7.  
 Fig. 5. *Pteraster aculeatus*. Face dorsale. G.: 1,7.  
 Fig. 6. *Pteraster aculeatus*. Portion de la face dorsale d'un bras vers son extrémité. G.: 5.  
 Fig. 7. *Pteraster aculeatus*. Portion de la face dorsale du disque et de la base d'un bras. G.: 5.  
 Fig. 8. *Pteraster Hunteri*; échantillon A. Face ventrale. G.: 1,5.

## PLANCHE XXXIX.

- Fig. 1. *Hymenaster coriaceus*. Face dorsale réduite d'un tiers environ.  
 Fig. 2. *Hymenaster coriaceus*. Face ventrale réduite d'un tiers environ.  
 Fig. 3. *Epidontaster pentagonalis*. Face ventrale. G.: 2.  
 Fig. 4. *Epidontaster pentagonalis*. Face dorsale. G.: 2.  
 Fig. 5. *Peridontaster Grayi*. Face ventrale. G.: 2.  
 Fig. 6. *Peridontaster Grayi*. Face dorsale. G.: 2.  
 Fig. 7. *Gnathaster elegans*. Portion de la face dorsale. G.: 7.  
 Fig. 8. *Epidontaster pentagonalis*. Portion de la face dorsale. G.: 7.

## PLANCHE XL.

- Fig. 1. *Gnathaster tenuis*. Face ventrale. G.: 1,5.  
 Fig. 2. *Gnathaster tenuis*. Face ventrale d'un autre exemplaire. G.: 1,5.

Fig. 3. *Gnathaster tenuis*. Face dorsale de l'exemplaire précédent. G.: 1,5.

Fig. 4. *Gnathaster validus*. Face dorsale. G.: 1,5.

Fig. 5. *Gnathaster validus*. Face ventrale. G.: 1,5.

Fig. 6. *Gnathaster tenuis*. Vue latérale d'un bras. G.: 4,5.

Fig. 7. *Gnathaster validus*. Vue latérale d'un bras. G.: 4,5.

#### PLANCHE XLI.

Fig. 1. *Odontaster hispidus*. Vue latérale d'un arc interbrachial dépouillé des piquants. G.: 4.

Fig. 2. *Gnathaster validus*. Portion dénudée de la face dorsale d'un bras. G.: 4.

Fig. 3. *Gnathaster tenuis*. Portion dénudée de la face dorsale d'un bras. G.: 4.

Fig. 4. *Gnathaster tenuis*. Vue latérale d'un arc interbrachial dépouillé des piquants. G.: 4.

Fig. 5. *Gnathaster validus*. Vue latérale d'un arc interbrachial dépouillé des piquants. G.: 4.

Fig. 6. *Odontaster hispidus*. Face dorsale d'un bras dépouillé des piquants. G.: 4.

Fig. 7. *Gnathaster elegans*. Face dorsale d'un bras dépouillé des piquants. G.: 4.

Fig. 8. *Gnathaster elegans*. Aire interradiaire ventrale dépouillée des piquants. G.: 4.

Fig. 9. *Epidontaster pentagonalis*. Portion de la face ventrale d'un bras montrant les fossettes laissées par les pédicellaires sur les plaques marginales. G.: 4.

Fig. 10. *Epidontaster pentagonalis*. Aire interradiaire ventrale dépouillée des piquants. On reconnaît les fossettes laissées par les pédicellaires. G.: 4.

Fig. 11. *Epidontaster pentagonalis*. Face dorsale d'un bras en partie dépouillée des piquants. G.: 4.

Fig. 12. *Odontaster hispidus*. Face ventrale. Grandeur naturelle.

#### PLANCHE XLII.

Fig. 1. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon A. Portion de la face dorsale d'un bras traitée à la potasse (dernier quart). G.: 2.

Fig. 2. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon B. Face ventrale réduite d'un quart environ.

Fig. 3. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon C. Face dorsale. Grandeur naturelle.

Fig. 4. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon C. Face ventrale.

Fig. 5. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon D. Face ventrale. G.: 1,5.

Fig. 6. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon F. Face dorsale. G.: 3.

Fig. 7. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon B. Face dorsale réduite d'un quart environ.



## PLANCHE XLIII.

- Fig. 1. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon E. Face ventrale. G.: 1,5.  
 Fig. 2. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon C. Face ventrale. G.: 3.  
 Fig. 3. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon B. Pédicellaires trivalvés de la ligne carinale. G.: 4.  
 Fig. 4. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon B. Portion d'une aire interradiale ventrale traitée à la potasse. G.: 2.  
 Fig. 5. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon B. Portion de la face dorsale du disque. G.: 2.  
 Fig. 6. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon G. Face ventrale. G.: 1,5.  
 Fig. 7. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon G. Face dorsale. G.: 1,5.  
 Fig. 8. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon B. Portion de la face dorsale d'un bras traité à la potasse. G.: 2.  
 Fig. 9. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon B. Portion d'une aire interradiale ventrale au voisinage du sillon ambulacraire pour montrer les pédicellaires trivalvés. G.: 3,5.  
 Fig. 10. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon B. Plaques marginales dorsales sur chacune desquelles se montre un pédicellaire trivalvé. G.: 4.

## PLANCHE XLIV.

- Fig. 1. *Acodontaster capitatus*; échantillon A. Face dorsale légèrement grossie.  
 Fig. 2. *Acodontaster capitatus*; échantillon A. Face ventrale légèrement grossie.  
 Fig. 3. *Acodontaster capitatus*; échantillon A. Portion grossie de la face dorsale. G.: 5.  
 Fig. 4. *Acodontaster capitatus*; échantillon C. Face dorsale. G.: 1,2.  
 Fig. 5. *Acodontaster capitatus*; échantillon B. Face dorsale. G.: 1,2.  
 Fig. 6. *Acodontaster capitatus*; échantillon B. Face ventrale. G.: 2.  
 Fig. 7. *Acodontaster capitatus*; échantillon C. Face ventrale. G.: 1,2.  
 Fig. 8. *Acodontaster capitatus*; échantillon C. Portion grossie de la face dorsale. G.: 5.  
 Fig. 9. *Acodontaster capitatus*; échantillon B. Portion grossie d'une aire interradiale ventrale montrant les pédicellaires fasciculés. G.: 5.  
 Fig. 10. *Acodontaster capitatus*; échantillon C. Aire interradiale ventrale. G.: 5.

## PLANCHE XLV.

- Fig. 1. *Acodontaster cremeus*; échantillon B. Vue latérale d'un bras. G.: 3.  
 Fig. 2. *Acodontaster cremeus*; échantillon A. Face dorsale. G.: 1,8.  
 Fig. 3. *Acodontaster cremeus*; échantillon A. Face ventrale. G.: 1,8.

- Fig. 4. *Acodontaster cremeus*; échantillon A. Portion plus grossie de la face ventrale. G.: 4.
- Fig. 5. *Acodontaster capitatus*; échantillon A. Une aire interr radiale ventrale dépouillée des piquants et traitée à la potasse. G.: 2,6.
- Fig. 6. *Acodontaster capitatus*; échantillon A. Portion du disque et de la base d'un bras traitée à la potasse. G.: 2,6.
- Fig. 7. *Acodontaster cremeus*; échantillon C. Face ventrale. G.: 1,8.
- Fig. 8. *Acodontaster cremeus*; échantillon C. Face dorsale. G.: 1,8.
- Fig. 9. *Acodontaster cremeus*; échantillon-type. Portion de la face dorsale du disque et de la base d'un bras en partie traitée à la potasse. G.: 4.
- Fig. 10. *Acodontaster cremeus*; échantillon A. Aire interr adiale ventrale traitée à la potasse. G.: 3.
- Fig. 11. *Acodontaster cremeus*; échantillon A. Portion de la face dorsale d'un bras traitée à la potasse. G.: 3.
- Fig. 12. *Acodontaster cremeus*; échantillon A. Vue latérale d'un bras dont les plaques marginales ont été traitées à la potasse. G.: 3.

## PLANCHE XLVI.

- Fig. 1. *Metadontaster Waitei*; échantillon B. Portion de la face dorsale d'un bras traitée à la potasse. G.: 1,5.
- Fig. 2. *Metadontaster Waitei*; échantillon B. Région proximale d'une aire interr adiale ventrale. G.: 5.
- Fig. 3. *Metadontaster Waitei*; échantillon B. Face ventrale réduite d'un tiers environ.
- Fig. 4. *Metadontaster Waitei*; échantillon B. Face dorsale réduite d'un tiers environ.
- Fig. 5. *Metadontaster Waitei*; échantillon B. Portion de la face dorsale. G.: 3.
- Fig. 6. *Metadontaster Waitei*; échantillon B. Plaques marginales ventrales au fond d'une aire interr adiale. G.: 5.

## PLANCHE XLVII.

- Fig. 1. *Acodontaster cremeus*; échantillon-type. Portion de la face ventrale du disque et d'un bras dépouillée des piquants. G.: 4.
- Fig. 2. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon E. Portion de la face dorsale d'un bras traitée à la potasse. G.: 3,6.
- Fig. 3. *Acodontaster cremeus*; échantillon C. Portion de la face ventrale d'un bras. G.: 4.
- Fig. 4. *Acodontaster cremeus*; échantillon B. Portion de la face ventrale d'un bras. G.: 8.



- Fig. 5. *Metadontaster Waitei*; échantillon B. Portion d'une aire interr radiale ventrale traitée à la potasse. G.: 1,5.
- Fig. 6. *Metadontaster Waitei*; échantillon B. Portion de la face dorsale d'un bras traitée à la potasse. G.: 1,5.
- Fig. 7. *Tridontaster Laseroni*; échantillon B. Portion d'une aire interr radiale ventrale le long du sillon ambulacraire. G.: 7.
- Fig. 8. *Tridontaster Laseroni*; échantillon B. Portion de la face dorsale d'un bras traitée à la potasse. G.: 4.
- Fig. 9. *Tridontaster Laseroni*; échantillon B. Portion de la face dorsale d'un bras traitée à la potasse. G.: 4.
- Fig. 10. *Tridontaster Laseroni*; échantillon A. Face ventrale du disque. G.: 2.

## PLANCHE XLVIII.

- Fig. 1. *Tridontaster Laseroni*; échantillon C. Face ventrale légèrement grossie.
- Fig. 2. *Tridontaster Laseroni*; échantillon C. Face dorsale légèrement grossie.
- Fig. 3. *Tridontaster Laseroni*; échantillon B. Portion de la face ventrale. G.: 3.
- Fig. 4. *Tridontaster Laseroni*; échantillon D. Portion de la face ventrale. G.: 3.
- Fig. 5. *Tridontaster Laseroni*; échantillon B. Face ventrale. Grandeur naturelle.
- Fig. 6. *Tridontaster Laseroni*; échantillon B. Face dorsale. Grandeur naturelle.
- Fig. 7. *Tridontaster Laseroni*; échantillon B. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 4.
- Fig. 8. *Metadontaster Waitei*; échantillon C. Portion de la face ventrale d'un bras traitée à la potasse. G.: 2.

## PLANCHE XLIX.

- Fig. 1. *Metadontaster Waitei*; échantillon C. Face dorsale légèrement réduite.
- Fig. 2. *Metadontaster Waitei*; échantillon C. Face ventrale légèrement réduite.
- Fig. 3. *Metadontaster Waitei*; échantillon C. Portion de la face ventrale d'un bras. G.: 6.
- Fig. 4. *Mimaster gracilis*. Vue oblique d'une portion de la face ventrale pour montrer les plaques marginales. G.: 4.
- Fig. 5. *Pergamaster tessellatus*; échantillon A. Face dorsale réduite d'un cinquième environ.
- Fig. 6. *Pergamaster tessellatus*. Face ventrale du même.
- Fig. 7. *Pergamaster tessellatus*; échantillon B. Face dorsale réduite d'un cinquième.
- Fig. 8. *Pergamaster tessellatus*; échantillon B. Face ventrale.
- Fig. 9. *Pergamaster tessellatus*; échantillon B. Vue latérale d'un bras dont les plaques marginales dorsales ont une disposition anormale. G.: 1,8.

- Fig. 10. *Pergamaster tessellatus*; échantillon A. Vue latérale d'un arc interbrachial. G.: 1,8.
- Fig. 11. *Pergamaster tessellatus*. Autre arc interbrachial du même. G.: 1,8.
- Fig. 12. *Pergamaster tessellatus*; échantillon B. Vue latérale d'un arc interbrachial. G.: 1,8.
- Fig. 13. *Pergamaster tessellatus*. Autre arc interbrachial du même. G.: 1,8.
- Fig. 14. *Pergamaster tessellatus*. Troisième arc interbrachial du même. G.: 1,8.
- Fig. 15. *Pergamaster tessellatus*; échantillon C. Vue latérale d'un arc interbrachial. G.: 1,8.
- Fig. 16. *Pergamaster tessellatus*. Autre arc interbrachial du même. G.: 1,8.
- Fig. 17. *Pergamaster tessellatus*; échantillon A. Portion de la face dorsale. G.: 4.
- Fig. 18. *Mimaster gracilis*. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 4.
- Fig. 19. *Metadontaster Waitei*; échantillon C. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 3.

## PLANCHE L.

- Fig. 1. *Pseudontaster stellatus*. Portion de la face ventrale. G.: 2,6.
- Fig. 2. *Pseudontaster stellatus*. Portion d'une aire interradiale ventrale traitée à la potasse. G.: 2.
- Fig. 3. *Pseudontaster stellatus*. Vue latérale légèrement réduite.
- Fig. 4. *Pseudontaster stellatus*. Face ventrale légèrement grossie.
- Fig. 5. *Pseudontaster stellatus*. Face dorsale légèrement grossie.
- Fig. 6. *Pseudontaster stellatus*. Portion de la face dorsale d'un bras. G.: 4.
- Fig. 7. *Pseudontaster stellatus*. Portion de la face dorsale d'un bras traitée à la potasse. G.: 2.

## PLANCHE LI.

- Fig. 1. *Leptoptychaster flexuosus*. Face dorsale du disque et du commencement des bras, légèrement grossie.
- Fig. 2. *Leptoptychaster flexuosus*. Face ventrale, légèrement grossie.
- Fig. 3. *Leptoptychaster flexuosus*. Échantillon entier vu par la face dorsale réduit d'un tiers environ.
- Fig. 4. *Leptoptychaster flexuosus*. Portion grossie de la face dorsale. G.: 7.
- Fig. 5. *Ripaster Charcoti*. Vue latérale d'un bras. G.: 3,5.
- Fig. 6. *Ripaster longispinus*. Vue latérale d'un bras de l'échantillon F. G.: 3.
- Fig. 7. *Ripaster longispinus*. Vue latérale d'un bras de l'échantillon A. G.: 3.
- Fig. 8. *Ripaster longispinus*. Vue latérale d'un bras de l'échantillon D. G.: 2,5.
- Fig. 9. *Leptoptychaster Kerguelensis*. Face ventrale d'un bras. G.: 5.



## PLANCHE LII.

- Fig. 1. *Ripaster Charcoti*. Face dorsale réduite d'un cinquième environ.
- Fig. 2. *Ripaster longispinus*. Face dorsale de l'échantillon D réduite d'un cinquième environ.
- Fig. 3. *Ripaster longispinus*. Face ventrale de l'échantillon G réduite d'un cinquième environ.
- Fig. 4. *Ripaster longispinus*. Face ventrale de l'échantillon D réduite d'un cinquième environ.
- Fig. 5. *Leptoptychaster accrescens*. Face dorsale de l'échantillon G réduite d'un cinquième environ.

## PLANCHE LIII.

- Fig. 1. *Leptoptychaster accrescens*. Face ventrale de l'échantillon A réduite d'un quart environ.
- Fig. 2. *Leptoptychaster accrescens*. Face dorsale de l'échantillon D réduite d'un quart environ.
- Fig. 3. *Leptoptychaster accrescens*; échantillon L. Face ventrale. G.: 1,8.

## PLANCHE LIV.

- Fig. 1. *Luidiaster Gerlachei*. Portion de la face dorsale d'un échantillon de la station 11. G.: 4,5.
- Fig. 2. *Leptoptychaster accrescens*; échantillon G. Face ventrale. Grandeur naturelle.
- Fig. 3. *Leptoptychaster accrescens*; échantillon J. Portion de la face ventrale d'un bras. G.: 4,5.
- Fig. 4. *Leptoptychaster accrescens*. Face dorsale de l'échantillon H légèrement réduite.
- Fig. 5. *Leptoptychaster accrescens*. Vue latérale du disque et d'un bras de l'échantillon G. Grandeur naturelle.
- Fig. 6. *Leptoptychaster accrescens*; échantillon I. Face ventrale légèrement réduite.
- Fig. 7. *Leptoptychaster accrescens*; échantillon K. Portion de la face dorsale. G.: 6.
- Fig. 8. *Leptoptychaster accrescens*; échantillon J. Face ventrale. G.: 1,4.
- Fig. 9. *Leptoptychaster accrescens*; échantillon K. Vue latérale. G.: 1,4.

## PLANCHE LV.

- Fig. 1. *Leptoptychaster accrescens*; échantillon C. Face ventrale réduite d'un quart environ.
- Fig. 2. *Luidiaster Gerlachei*. Échantillon de la station 2. Face dorsale. G.: 1,4.
- Fig. 3. *Luidiaster Gerlachei*. Échantillon de la station 2. Face ventrale. G.: 1,4.
- Fig. 4. *Luidiaster Gerlachei*. Échantillon de la station 11. Face ventrale. G.: 1,4.
- Fig. 5. *Luidiaster Gerlachei*. Échantillon de la station 11. Face dorsale. G.: 1,4.
- Fig. 6. *Luidiaster Gerlachei*. Échantillon de la station 10. Face dorsale. G.: 1,5.

## PLANCHE LVI.

Fig. 1. *Anasterias Adeliae*—

- a* Pédicellaires croisés des piquants marginaux. G.: 43.
- b* Pédicellaires croisés des piquants marginaux. Valves isolées. G.: 43.
- c* Pédicellaires droits du sillon ambulacraire. G.: 43.
- d* Pédicellaires croisés de la face dorsale du corps. G.: 43.
- e* Pièce basillaire d'un pédicellaire croisé marginal. G.: 43.

Fig. 2. *Podasterias Joffrei*—

- a* Petits pédicellaires croisés. G.: 43.
- b* Valves isolées des pédicellaires droits du sillon. G.: 38.
- c* Valves isolées des grands pédicellaires croisés. G.: 43.
- d* Pédicellaire droit du sillon ambulacraire. G.: 38.
- e* Valves isolées des petits pédicellaires croisés. G.: 43.
- f* Valves isolées des pédicellaires en palette. G.: 38.

## PLANCHE LVII.

Fig. 1. *Anasterias Victorice*—

- a* Pédicellaires croisés. G.: 82.
- b* Pédicellaires droits du sillon ambulacraire. G.: 43.
- c* Valves isolées des pédicellaires droits. G.: 43.
- d* Pédicellaires croisés entiers et valves isolées. G.: 43.
- e* Piquants de la face dorsale du corps. G.: 22.
- f* Piquants capités de la face dorsale du disque. G.: 22.

Fig. 2. *Anasterias Studeri*—

- a* Pédicellaire droit de la face dorsale du corps dont les éléments sont séparés. G.: 22.
- b* Valve isolées d'un pédicellaire droit de la face dorsale. G.: 38
- c* Pédicellaires droits vus de face. G.: 38.

## PLANCHE LVIII.

Fig. 1. *Podasterias Fochi*—

- a* Pédicellaires croisés, entiers et valves isolées. G.: 43.
- b* Pédicellaires droits du sillon ambulacraire. G.: 43.
- c* Piquants adambulacraires. G.: 14.

Fig. 2. *Podasterias Brandtii*—

- a* Valves isolées des pédicellaires droits du sillon ambulacraire. G.: 43.
- b* Pédicellaires croisés entiers et valves isolées. G.: 43.



Fig. 3. *Saliasterias brachiata*—

- a* Piquants de la face dorsale du corps. G.: 25.
- b* Piquants ambulacraires. G.: 25.
- c* Pédicellaires droits du sillon ambulacraire. G.: 43.
- d* Pédicellaires croisés. G.: 82.

Fig. 4. *Pedicellaster formatus*—

- a* Valves séparées d'un pédicellaire droit du sillon ambulacraire. G.: 145.
- b* Pédicellaire droit du sillon. G.: 82.
- c* Piquants de la face dorsale du corps. G.: 4.
- d* Grands pédicellaires croisés entiers et valves isolées. G.: 82.
- e* Petit pédicellaire croisé; valves isolées. G.: 82.

## PLANCHE LIX.

Fig. 1. *Autasterias Bongraini*—

- a* Valves isolées d'un pédicellaire macrocéphale. G.: 38.
- b* Pédicellaire macrocéphale entier. G.: 25.
- c* Pédicellaire pirocéphale entier. G.: 38.
- d* Pédicellaire pirocéphale entier et valves isolées. G.: 25.
- e* Pédicellaires pirocéphales jeunes. G.: 43.
- f* Pièce basilaire d'un pédicellaire pirocéphale. G.: 25.
- g* Pédicellaires droits du sillon ambulacraire. G.: 43.
- h* Pédicellaires croisés entiers et valves isolées. G.: 43.
- i* Pédicellaires droits du sillon, valves isolées. G.: 22.
- j* Pédicellaires en palette, valves isolées. G.: 43.

## PLANCHE LX.

Fig. 1. *Notasterias armata*—

- a* Pédicellaires macrocéphales entiers. G.: 38.
- b* Pédicellaires macrocéphales entiers. G.: 22.
- c* Valves isolées de divers pédicellaires macrocéphales. G.: 38.
- d* Valves isolées des petits pédicellaires macrocéphales des piquants marginaux. G.: 43.
- e* Pédicellaires croisés entiers et valves isolées. G.: 43.

## PLANCHE LXI.

Fig. 1. *Notasterias armata*—

- a* Pédicellaire pirocéphale entier. G.: 22.
- b* Valves isolées de divers pédicellaires pirocéphales. G.: 38.
- c* Pédicellaire pirocéphale jeune. G.: 43.
- d* Pièces basilaires de pédicellaires pirocéphales. G.: 38.
- e* Valves isolées des pédicellaires en palette placés au voisinage de la bouche. G.: 43.
- f* Valves isolées des pédicellaires en palette de la face dorsale. G.: 43.
- g* Pédicellaires droits du sillon ambulacraire. G.: 43.
- h* Valves isolées des pédicellaires droits du sillon. G.: 43.

Fig. 2. *Allostichaster polyplax*—

- a* Pédicellaires droits. G.: 82.
- b* Un pédicellaire croisé entier et une valve isolée. G.: 82.
- c* Granules de la face dorsale du corps. G.: 43.
- d* Valves isolées des pédicellaires droits. G.: 82.

## PLANCHE LXII.

Fig. 1. *Notasterias Haswelli*—

- a* Pédicellaires macrocéphales, entiers et dissociés. G.: 43.
- b* Pédicellaires macrocéphales, entiers et valves isolées. G.: 82.
- c* Pédicellaires droits du sillon ambulacraire. G.: 43.
- d* Valves isolées des pédicellaires droits du sillon. G.: 82.
- e* Valves isolées des pédicellaires croisés ordinaires. G.: 82.

Fig. 2. *Parastichaster directus*—

- a* Globules de la face dorsale du corps. G.: 43.
- b* Pédicellaires droits du sillon ambulacraire. G.: 43.
- c* Pédicellaires croisés entiers et valves isolées. G.: 43.

Fig. 3. *Stichorella Suteri*—

- a* Pédicellaires droits du sillon ambulacraire. G.: 43.
- b* Pédicellaires croisés. G.: 43.



## PLANCHE LXIII.

Fig. 1. *Stichorella Suteri*. Granules de la face dorsale du corps. G.: 43.

Fig. 2. *Parastichaster Mawsoni*—

- a* Granules de la face dorsale du corps de l'échantillon A. G.: 43.
- b* Granules des faces latérales du même échantillon. G.: 43.
- c* Granules de la face dorsale de l'échantillon C. G.: 43.
- d* Granules des faces latérales du même échantillon. G.: 43.
- e* Granules de la face ventrale du même échantillon. G.: 43.
- f* Granules de la face dorsale de l'échantillon F. G.: 43.
- g* Pédicellaires droits du sillon ambulacraire de l'échantillon C. G.: 43.
- h* Pédicellaires droits du sillon ambulacraire de l'échantillon A. G.: 43.
- i* Pédicellaires droits du sillon ambulacraire de l'échantillon B. G.: 43.
- j* Pédicellaires droits du sillon ambulacraire de l'échantillon D. G.: 43.
- k* Pédicellaires croisés entiers et valves isolées (échantillon A). G.: 82.

Fig. 3. *Parastichaster sphærolatus*, échantillon B (huit bras)—

- a* Granules de la face dorsale. G.: 43.
- b* Granules des faces latérales. G.: 43.

## PLANCHE LXIV.

Fig. 1. *Parastichaster sphærolatus*, échantillon B (huit bras)—

- a* Pédicellaires croisés. G.: 43.
- b* Pédicellaires droits du sillon (forme normale bivalve). G.: 43.
- c* Valve isolée d'un pédicellaire droit bivalve. G.: 43.
- d* Pédicellaire droit trivalve. G.: 43.

Fig. 2. *Parastichaster sphærolatus*, échantillon A (six bras)—

- a* Granules de la face dorsale. G.: 43.
- b* Granules des faces latérales. G.: 43.
- c* Pédicellaire croisé. G.: 82.
- d* Pédicellaires droits trivalves. G.: 43.
- e* Pédicellaires droits bivalves. G.: 43.

Fig. 3. *Stichaster aurantiacus*—

- a* Granules de la face dorsale. G.: 43.
- b* Gros pédicellaires droits voisins de la bouche. G.: 38.
- c* Pédicellaires droits du sillon ambulacraire. G.: 43.
- d* Valves isolées des pédicellaires droits du sillon. G.: 43.
- e* Pédicellaires croisés entiers et une valve isolée. G.: 82.

## PLANCHE LXV.

Fig. 1. *Stichastrella rosea*—

- a* Granules de la face dorsale. G.: 43.
- b* Pédicellaires droits du sillon ambulacraire. G. 43.
- c* Pédicellaires droits du sillon dissociés. G.: 43.
- d* Pédicellaires droits du sillon, valves isolées. G.: 43.
- e* Pédicellaires croisés, valves isolées. G.: 82.

Fig. 2. *Allostichaster insignis*. Pédicellaires droits du sillon. G.: 82.

Fig. 3. *Solaster asperatus*. Piquants des paxilles. G.: 82.

Fig. 4. *Cuenotaster involutus*. Piquants de la face dorsale. G.: 82.

Fig. 5. *Pteraster aculeatus*. Piquants de la face dorsale. G.: 38.

Fig. 6. Jeunes *Parastichaster directus* provenant de la couvée portée par l'échantillon D.  
G.: 14.

Fig. 7. *Pteraster Hunteri*. Piquants de la face dorsale. G.: 38.

Fig. 8. *Luidiaster Gerlachei*—

- a* Petits piquants de la face dorsale du corps. G.: 43.
- b* Grands piquants de la même face. G.: 43.

Fig. 9. *Pteraster florifer*. Piquants de la face dorsale. G.: 38.

## PLANCHE LXVI.

Fig. 1. *Echinaster smilax*—

- a* Piquants de la face dorsale de l'échantillon A. G.: 43.
- b* Piquants de la face dorsale de l'échantillon B. G.: 43.

Fig. 2. *Echinaster hirsutus*. Piquants de la face dorsale. G.: 43.

Fig. 3. *Echinaster pterasteroides*—

- a* Piquants de la face dorsale. G.: 43.
- b* Piquants adambulacraires. G.: 43.

Fig. 4. *Cribrella parva*—

- a* Piquants de la face ventrale. G.: 43.
- b* Piquants de la face dorsale. G.: 43.

Fig. 5. *Cycethra macquariensis*—

- a* Piquants de la face ventrale. G.: 43.
- b* Piquants de la face dorsale. G.: 43.

Fig. 6. *Cycethra electilis*—

- a* Piquants de la face ventrale. G.: 43.
- b* Piquants de la face dorsale. G.: 43.



Fig. 7. *Asterina Hamiltoni*. Piquants de la face dorsale. G.: 43.

Fig. 8. *Lophaster Gaini*—

*a* Piquants de la face dorsale. G.: 52.

*b* Piquants des paxilles marginales dorsales. G.: 43.

*c* Piquants des paxilles marginales ventrales. G.: 43.

Fig. 9. *Solaster Godfroyi*—

*a* et *b* Piquants des paxilles dorsales. G.: 25.

*c* Piquants des paxilles marginales. G.: 25.

*d* Piquants adambulacraires. G.: 25.

*e* Extrémité d'un piquant des paxilles marginales. G.: 50.

Fig. 10. *Kampylaster incurvatus*—

*a* Piquants de la face ventrale. G.: 82.

*b* Piquants de la face dorsale. G.: 82.

#### PLANCHE LXVII.

Fig. 1. *Lophaster antarcticus*. Piquants des paxilles dorsales provenant principalement des échantillons C, G et I, et appartenant à la forme normale. G.: 82.

Fig. 2. *Lophaster antarcticus*. Piquants des paxilles dorsales de l'exemplaire type recueilli par la deuxième Expédition Charcot ( $R = 28$  mm.); en haut piquants normaux, en dessous piquants terminés par des lobes. G.: 82.

Fig. 3. *Lophaster antarcticus*. Piquants des paxilles dorsales provenant principalement des échantillons C, G et I, et appartenant à la forme terminée par des lobes irréguliers. G.: 82.

Fig. 4. *Lophaster antarcticus*—

*a* Piquants des paxilles marginales ventrales des échantillons G et I.

*b* Piquants des paxilles marginales ventrales de l'échantillon C.

*c* Piquants adambulacraires du même. G.: 43.

Fig. 5. *Lophaster antarcticus*. Piquants des paxilles dorsales appartenant à la forme terminée par des lobes, dans lesquels les lobes sont particulièrement irréguliers: le nombre de ces lobes se réduit à deux et même à un seul et les derniers piquants de la rangée sont presque intermédiaires entre les deux formes. G.: 43.

#### PLANCHE LXVIII.

Fig. 1. *Lophaster antarcticus*. Piquants des paxilles dorsales de l'échantillon F,

*a* Piquants normaux terminés par des pointes. G.: 82,

*b* Piquants de la forme modifiée. G.: 82,

Fig. 2. *Lophaster antarcticus*; échantillon F. Piquants des paxilles marginales ventrales. G.: 82.

Fig. 3. *Lophaster pentactis*. Échantillon du Jardin des Plantes. Piquants des paxilles dorsales. G.: 82.

Fig. 4. *Peribolaster MacLeani*—

*a* Piquants dorsaux. G.: 38.

*b* Piquants adambulacraires. G.: 43.

*c* Piquants ventro-latéraux. G.: 43.

*d* Piquant dorsal du très jeune échantillon D. G.: 43.

Fig. 5. *Lophaster tenuis*—

*a* Piquants trifides de la face dorsale. G.: 82 et 145.

*b* Piquants adambulacraires. G.: 42.

*c* Piquants des paxilles marginales ventrales. G.: 82.

#### PLANCHE LXIX.

Fig. 1. *Acodontaster capitatus*; échantillon A—

*a* Granules de la face dorsale. G.: 43.

*b* Granules des plaques marginales. G.: 43.

*c* Granules de la face ventrale. G.: 43.

Fig. 2. *Acodontaster capitatus*; échantillon C—

*a* Granules de la face dorsale. G.: 43.

*b* Granules de la face ventrale. G.: 43.

Fig. 3. *Acodontaster cremeus*—

*a* Granules de la face dorsale de l'échantillon A. G.: 82.

*b* Granules de la face ventrale du même. G.: 82.

*c* Granules allongés en piquants de la face ventrale du disque; échantillon C. G.: 82.

*d* Granules allongés en piquants de la face dorsale de l'échantillon C. G.: 82.

Fig. 4. *Acodontaster cremeus*; type de la "Belgica"—

*a* Granules de la face dorsale. G.: 82.

*b* Granules allongés en piquants de la face ventrale du disque. G.: 82.

Fig. 5. *Tridontaster Laseroni*—

*a* Granules de la face dorsale. G.: 82.

*b* Granules allongés en piquants de la face ventrale du disque. G.: 82.



## PLANCHE LXX.

Fig. 1. *Pseudontaster conspicuus*; échantillon B—

- a* Granules des plaques marginales. G.: 82.
- b* Granules de la face dorsale vus de profil. G.: 82.
- c* Granules de la face dorsale vus de face.
- d* Granules allongés en piquants de la face ventrale du disque. G.: 82.

Fig. 2. *Pseudontaster stellatus*—

- a* Granules de la face dorsale. G.: 82.
- b* Granules des plaques marginales. G.: 82.
- c* Granules allongés en piquants de la face ventrale du disque. G.: 82.

## PLANCHE LXXI.

Fig. 1. *Metadontaster Waitei*; échantillon B—

- a* Granules de la face dorsale. G.: 82.
- b* Granules des plaques marginales. G.: 82.
- c* Granules de la face ventrale. G.: 82.

Fig. 2. *Metadontaster Waitei*; échantillon C—

- a* Granules allongés en piquants de la face ventrale du disque. G.: 82.
- b* Granules de la face dorsale.

Fig. 3. *Epidontaster pentagonalis*—

- a* Piquants de la face ventrale du disque. G.: 43.
- b* Piquants des paxilles marginales. G.: 43.
- c* Piquants des paxilles dorsales. G.: 43.

Fig. 4. *Gnasthaster elegans*—

- a* Piquants des paxilles marginales. G.: 43.
- b* Piquants des paxilles dorsales. G.: 43.

## PLANCHE LXXII.

Fig. 1. *Ripaster Charcoti*—

- a* Piquants des paxilles dorsales. G.: 82.
- b* Piquants des paxilles marginales. G.: 82.
- c* Piquants de la face ventrale du disque. G.: 43

Fig. 2. *Ripaster longispinus*—

- a* Piquants de la face ventrale du disque. G.: 43.
- b* Piquants des paxilles marginales. G.: 43.
- c* Piquants des paxilles dorsales. G.: 82.

Fig. 3. *Gnasthaster validus*—

a Piquants des paxilles dorsales. G.: 43.

b Piquants de la face ventrale du disque. G.: 43.

Fig. 4. *Gnasthaster tenuis*—

a Piquants de la face ventrale du disque. G.: 43.

b Piquants des paxilles dorsales.

## PLANCHE LXXIII.

Fig. 1. *Bathybiaster Liouvillei*. Grand échantillon—

a Piquants des paxilles dorsales. G.: 43.

b Piquants de la face ventrale du disque. G.: 82.

c Squamules des paxilles marginales. G.: 82.

d Petits piquants pointus des paxilles marginales. G.: 82.

e Plaques basilaires avec la tige verticale sur laquelle sont implantés les piquants des paxilles dorsales; vue de profil. G.: 43.

Fig. 2. *Bathybiaster Liouvillei*. Petit échantillon. Piquants des paxilles dorsales. G.: 82.Fig. 3. *Bathybiaster loripes*—

a Piquants de la face ventrale du disque. G.: 82.

b Piquants des paxilles dorsales. G.: 82.

c Plaque basilaire et tige d'une paxille dorsale; vue latérale. G.: 82.

d Plaque basilaire vue de face. G.: 82.

e Squamule des plaques marginales. G.: 82.

Fig. 4. *Bathybiaster spinulatus*—

a Petit piquant des plaques marginales. G.: 43.

b Piquants des paxilles dorsales. G.: 82.

c Piquants de la face ventrale du disque. G.: 82.

d Squamule des plaques marginales. G.: 82.

Fig. 5. *Bathybiaster vexillifer*—

a Piquants des paxilles dorsales. G.: 82.

b Squamules des plaques marginales. G.: 82.

## PLANCHE LXXIV.

Fig. 1. *Leptoptychaster accrescens*—

a Piquants des paxilles dorsales des grands échantillons A, C et D. G.: 43.

b Piquants des paxilles dorsales d'échantillons moyens tels que F et G. G.: 43.



- c* Piquants de la face ventrale du disque; échantillons A, C et D. G.: 43.
- d* Piquants de la face ventrale du disque; échantillons F et G. G.: 43.
- e* Piquants des paxilles dorsales; échantillon J. G.: 43.
- f* Piquants des paxilles dorsales; échantillon I. G.: 43.
- g* Piquants des paxilles dorsales; échantillon L. G.: 82.

Fig. 2. *Priamaster magnificus*—

- a* Piquant des paxilles marginales. G.: 43.
- b* Piquants des paxilles dorsales. G.: 43.
- c* Piquants de la face ventrale du disque. G.: 43.

#### PLANCHE LXXV.

Fig. 1. *Cryaster Auroræ*—

- a* Piquants dorsaux de l'échantillon K. G.: 82.
- b* Piquants dorsaux de l'échantillon G. G.: 82.
- c* Piquants dorsaux des grands échantillons A, B, C et D. G.: 43.
- d* Piquants des aires interradiales ventrales voisins des piquants adambulacraires; échantillon D. G.: 22.

Fig. 2. *Cryaster antarcticus*—

- a* Piquants dorsaux et ventraux du petit échantillon D. G.: 43.
- b* Piquants dorsaux de l'échantillon B. G.: 43.
- c* Piquants ventraux voisins des piquants adambulacraires (échantillon B). G.: 22.

Fig. 3. *Leptoptychaster flexuosus*—

- a* Piquants des paxilles marginales. G.: 43.
- b* Piquants des paxilles dorsales. G.: 43.
- c* Piquants de la face ventrale du disque. G.: 43.

Fig. 4. *Leptoptychaster arcticus*—

- a* Piquants de la face ventrale du disque. G.: 82.
- b* Piquant des paxilles marginales. G.: 82.
- c* Piquants des paxilles dorsales. G.: 82.

Fig. 5. *Mimaster gracilis*. Piquants des paxilles dorsales et marginales. G.: 43.

Fig. 6. *Leptoptychaster Kerguelensis*—

- a* Piquants des paxilles dorsales. G.: 43.
- b* Piquants de la face ventrale du disque. G.: 43.
- c* Piquants des paxilles marginales. G.: 43.

## INDEX.

(Je n'ai indiqué ici, en plus des espèces recueillies par l' "Expédition Antartique Australasienne," que les formes ayant nécessité une description ou une mention spéciale.)

	PAGE.
<i>accrescens</i> (LEPTOPTYCHASTER) ... ..	246
ACODONTASTER <i>capitatus</i> ... ..	195
ACODONTASTER <i>cremeus</i> ... ..	199
ACODONTASTER <i>elongatus</i> ... ..	198
ACODONTASTER <i>granuliferus</i> ... ..	199, 202
<i>aculeatus</i> (PTERASTER) ... ..	168
<i>Adeliæ</i> (ANASTERIAS) ... ..	26
<i>albula</i> (STEPHANASTERIAS = NANASTER) ... ..	53
ALLOSTICASTER <i>insignis</i> ... ..	87
ALLOSTICASTER <i>polyplax</i> ... ..	83
ANASTERIAS <i>Adeliæ</i> ... ..	26
ANASTERIAS <i>Belgiæ</i> ... ..	11, 15, 17
ANASTERIAS <i>tenera</i> ... ..	11, 17
ANASTERIAS <i>Victoriæ</i> ... ..	17
<i>antarctica</i> (PORANIA) ... ..	178
<i>antarctica</i> (SPORASTERIAS) ... ..	78
<i>antarcticus</i> (CRYASTER) ... ..	126
<i>antarcticus</i> (LEPTOPTYCHASTER) ... ..	252
<i>antarcticus</i> (LOPHASTER) ... ..	144
<i>antarcticus</i> (PEDICELLASTER) ... ..	109
<i>arcticus</i> (LEPTOPTYCHASTER) ... ..	255
<i>armata</i> (NOTASTERIAS) ... ..	58
<i>asperatus</i> (SOLASTER) ... ..	157
ASTÉRIDÉES ... ..	11
ASTÉRINIÉES ... ..	11
ASTERINA <i>aucklandensis</i> ... ..	135
ASTERINA <i>Hamiltoni</i> ... ..	133
ASTERINA <i>novæ-zelandiæ</i> ... ..	135
<i>asterina</i> (CYCETHRA) ... ..	142
ASTERINIDÉES ... ..	133



	PAGE.
ASTEROPIDÉES ... ..	178
<i>aurantiacus</i> (STICHAETER) ... ..	80
<i>aucklandensis</i> (ASTERINA) ... ..	135
<i>Auroræ</i> (CRYASTER) ... ..	120
AUTASTERIAS <i>Bongraini</i> ... ..	74
AUTASTERIAS <i>pedicellaris</i> ... ..	78
BATHYBIASTER <i>Liouvillei</i> ... ..	263
BATHYBIASTER <i>loripes</i> ... ..	265
BATHYBIASTER <i>spinulatus</i> ... ..	266
BATHYBIASTER <i>veixillifer</i> ... ..	266
<i>Belgicæ</i> (ANASTERIAS) ... ..	11, 15, 17
<i>biseriata</i> (HEMIASTERIAS = GRANASTER) ... ..	80
<i>Bongraini</i> (AUTASTERIAS) ... ..	74
<i>brachiata</i> (SALIASTERIAS) ... ..	54
<i>Brandtii</i> (PODASTERIAS) ... ..	41, 51
<i>Brucei</i> (PODASTERIAS) ... ..	42
<i>capitatus</i> (ACODONTASTER) ... ..	195
<i>Charcoti</i> (CRYASTER) ... ..	132
<i>Charcoti</i> (RIPASTER) ... ..	258
<i>chirophora</i> (PÆDASTERIAS) ... ..	32
<i>conspicuus</i> (PSEUDONTASTER) ... ..	202
<i>coriaceus</i> (HYMENASTER) ... ..	173
<i>cremeus</i> (ACODONTASTER) ... ..	199
CRIBRELLA <i>parva</i> ... ..	118
CRYASTER <i>antarcticus</i> ... ..	126
CRYASTER <i>Auroræ</i> ... ..	120
CRYASTER <i>Charcoti</i> ... ..	132
CRYASTÉRIDÉES ... ..	120
CRYPTASTERIAS <i>Turqueti</i> ... ..	57
CUENOTASTER (= LEUCASTER) <i>involutus</i> ... ..	159
CYCETHRA <i>asterina</i> ... ..	142
CYCETHRA <i>electilis</i> ... ..	140
CYCETHRA <i>macquariensis</i> ... ..	139
<i>directus</i> (PARASTICHAETER) ... ..	97
ECHINASTER <i>hirsutus</i> ... ..	113
ECHINASTER <i>pterasteroides</i> ... ..	115
ECHINASTER <i>smilax</i> ... ..	111

	PAGE.
ECHINASTER <i>Smithii</i> ... ..	113
ECHINASTERIDÉES ... ..	111
<i>electilis</i> (CYCETHRA) ... ..	140
<i>elegans</i> (GNATHASTER) ... ..	227
<i>elongatus</i> (ACODONTASTER) ... ..	198
EPIDONTASTER <i>pentagonalis</i> ... ..	235
<i>flexuosus</i> (LEPTOPTYCHASTER) ... ..	252
<i>florifer</i> (PTERASTER) ... ..	170
<i>Fochi</i> (PODASTERIAS) ... ..	35
FORCIPULATA ... ..	11
<i>formatus</i> (PEDICELLASTER) ... ..	106
<i>Gaini</i> (LOPHASTER) ... ..	143
GANERIIDÉES ... ..	139
<i>Gerlachei</i> (LUIDIASTER) ... ..	244
GNATHASTER <i>elegans</i> ... ..	227
GNATHASTER <i>tenuis</i> ... ..	232
GNATHASTER <i>validus</i> ... ..	228
GNATHASTERIDÉES ... ..	179
<i>Godfroyi</i> (SOLASTER) ... ..	153
GONIASTERIDÉES ... ..	237
<i>gracilis</i> (MIMASTER) ... ..	242
<i>granuliferus</i> (ACODONTASTER) ... ..	199, 202
<i>Grayi</i> (PERIDONTASTER) ... ..	190
<i>Hamiltoni</i> (ASTERINA) ... ..	133
<i>Haswelli</i> (NOTASTERIAS) ... ..	70
HEMIASTERIAS <i>biseriata</i> ... ..	80
<i>hirsutus</i> (ECHINASTER) ... ..	113
<i>hispidus</i> (ODONTASTER) ... ..	194
<i>Hunteri</i> (PTERASTER) ... ..	165
HYMENASTER <i>coriaceus</i> ... ..	173
HYMENASTER <i>pudicus</i> ... ..	175
<i>incurvatus</i> (KAMPYLASTER) ... ..	138
<i>insignis</i> (ALLOSTICMASTER) ... ..	87
<i>involutus</i> (CUENOTASTER = LEUCASTER) ... ..	159
<i>Joffrei</i> (PÆDASTERIAS) ... ..	30
KAMPYLASTER <i>incurvatus</i> ... ..	138
<i>Kerguelensis</i> (LEPTOPTYCHASTER) ... ..	251



	PAGE.
<i>Laseroni</i> (TRIDONTASTER) ... ..	214
LEPTOPTYCHASTER <i>accrescens</i> ... ..	246
LEPTOPTYCHASTER <i>antarcticus</i> ... ..	252
LEPTOPTYCHASTER <i>arcticus</i> ... ..	255
LEPTOPTYCHASTER <i>flexuosus</i> ... ..	252
LEPTOPTYCHASTER <i>Kerguelensis</i> ... ..	251
LINCKHIDÉES ... ..	179
<i>Liouvillei</i> BATHYBIASTER ... ..	263
<i>longispinus</i> RIPASTER ... ..	260
LOPHASTER <i>antarcticus</i> ... ..	144
LOPHASTER <i>Gaini</i> ... ..	143
LOPHASTER <i>pentactis</i> (= <i>stellans</i> ) ... ..	145
LOPHASTER <i>tenuis</i> ... ..	151
<i>loripes</i> (BATHYBIASTER) ... ..	265
LUIDIASTER <i>Gerlachei</i> ... ..	244
<i>Macquariensis</i> (CYCETHRA) ... ..	139
<i>MacLeani</i> (PERIBOLASTER) ... ..	161
MAGDALENASTER ... ..	132
<i>magnificus</i> (PRIAMASTER) ... ..	256
<i>Mawsoni</i> (PARASTICMASTER) ... ..	91
<i>meridionalis</i> (PODASTERIAS) ... ..	41, 53
METADONTASTER <i>Waitei</i> ... ..	219
MIMASTER <i>gracilis</i> ... ..	242
NOTASTERIAS <i>armata</i> ... ..	58
NOTASTERIAS <i>Haswelli</i> ... ..	70
NOTOMYOTA ... ..	244
<i>Novæ-zelandiæ</i> (ASTERINA) ... ..	135
ODONTASTER <i>hispidus</i> ... ..	194
PÆDASTERIAS <i>chirophora</i> ... ..	32
PÆDASTERIAS <i>Joffrei</i> ... ..	30
PARASTICMASTER <i>directus</i> ... ..	97
PARASTICMASTER <i>Mawsoni</i> ... ..	91
PARASTICMASTER <i>sphærolatus</i> ... ..	101
<i>parva</i> (CRIBRELLA) ... ..	118
PAXILLOSA ... ..	246
<i>pedicellaris</i> (AUTASTERIAS) ... ..	78
PEDICELLASTER <i>antarcticus</i> ... ..	109
PEDICELLASTER <i>formatus</i> ... ..	106

	PAGE.
PEDICELLASTER <i>sexradiatus</i> ... ..	110
PEDICELLASTERIDÉES ... ..	106
<i>pentactis</i> (LOPHASTER = <i>stellans</i> ) ... ..	145
<i>pentagonalis</i> (EPIDONTASTER) ... ..	235
PERGAMASTER <i>tessellatus</i> ... ..	238
PERIBOLASTER <i>MacLeani</i> ... ..	161
PERIDONTASTER <i>Grayi</i> ... ..	190
PODASTERIAS <i>Brandtii</i> ... ..	41, 51
PODASTERIAS <i>Brucei</i> ... ..	42
PODASTERIAS <i>Fochi</i> ... ..	35
PODASTERIAS <i>meridionalis</i> ... ..	41, 53
<i>polyplax</i> (ALLOSTICHAster) ... ..	83
PORANIA <i>antarctica</i> ... ..	178
PSEUDONTASTER <i>conspicuus</i> ... ..	202
PSEUDONTASTER <i>stellatus</i> ... ..	210
PSEUDOPHIDIASTER <i>rhysus</i> ... ..	179
PTERASTER <i>aculeatus</i> ... ..	168
PTERASTER <i>florifer</i> ... ..	170
PTERASTER <i>Hunteri</i> ... ..	165
PTERASTERIDÉES ... ..	165
<i>pterasteroides</i> (ECHINASTER) ... ..	115
<i>pulicus</i> (HYMENASTER) ... ..	175
<i>rhysus</i> (PSEUDOPHIDIASTER) ... ..	179
RIPASTER <i>Charcoti</i> ... ..	258
RIPASTER <i>longispinus</i> ... ..	260
<i>rosea</i> (STICHASTRELLA) ... ..	80, 82
SALIASTERIAS <i>brachiata</i> ... ..	54
<i>smilax</i> (ECHINASTER) ... ..	111
<i>Smithii</i> (ECHINASTER) ... ..	113
SOLASTER <i>asperatus</i> ... ..	157
SOLASTER <i>Godfroyi</i> ... ..	153
SOLASTERIDÉES ... ..	143
<i>sphærolatus</i> (PARASTICHAster) ... ..	101
<i>spinulatus</i> (BATHYBIASTER) ... ..	266
SPINULOSA ... ..	111
SPORASTERIAS <i>antarctica</i> ... ..	78
<i>stellatus</i> PSEUDONTASTER ... ..	210
STEPHANASTERIAS <i>albula</i> (= NANASTER) ... ..	53
STICHAster <i>aurantiacus</i> ... ..	80



	PAGE.
STICHASTERINÉES ... ..	79
STICHASTRELLA <i>rosea</i> ... ..	80, 82
STICHORELLA <i>Suteri</i> ... ..	87, 89
<i>Suteri</i> (STICHORELLA) ... ..	87, 89
<i>tenera</i> (ANASTERIAS) ... ..	11, 17
<i>tenuis</i> (GNATHASTER) ... ..	232
<i>tenuis</i> (LOPHASTER) ... ..	151
<i>tessellatus</i> (PERGAMASTER) ... ..	238
TRIDONTASTER <i>Laseroni</i> ... ..	214
<i>Turqueti</i> (CRYPTASTERIAS) ... ..	57
<i>validus</i> (GNATHASTER) ... ..	228
VALVATA ... ..	178
<i>vexillifer</i> (BATHYBIASTER) ... ..	266
<i>Victoriæ</i> (ANASTERIAS) ... ..	17
<i>Waitei</i> (METADONTASTER) ... ..	219

[75 Plates.]

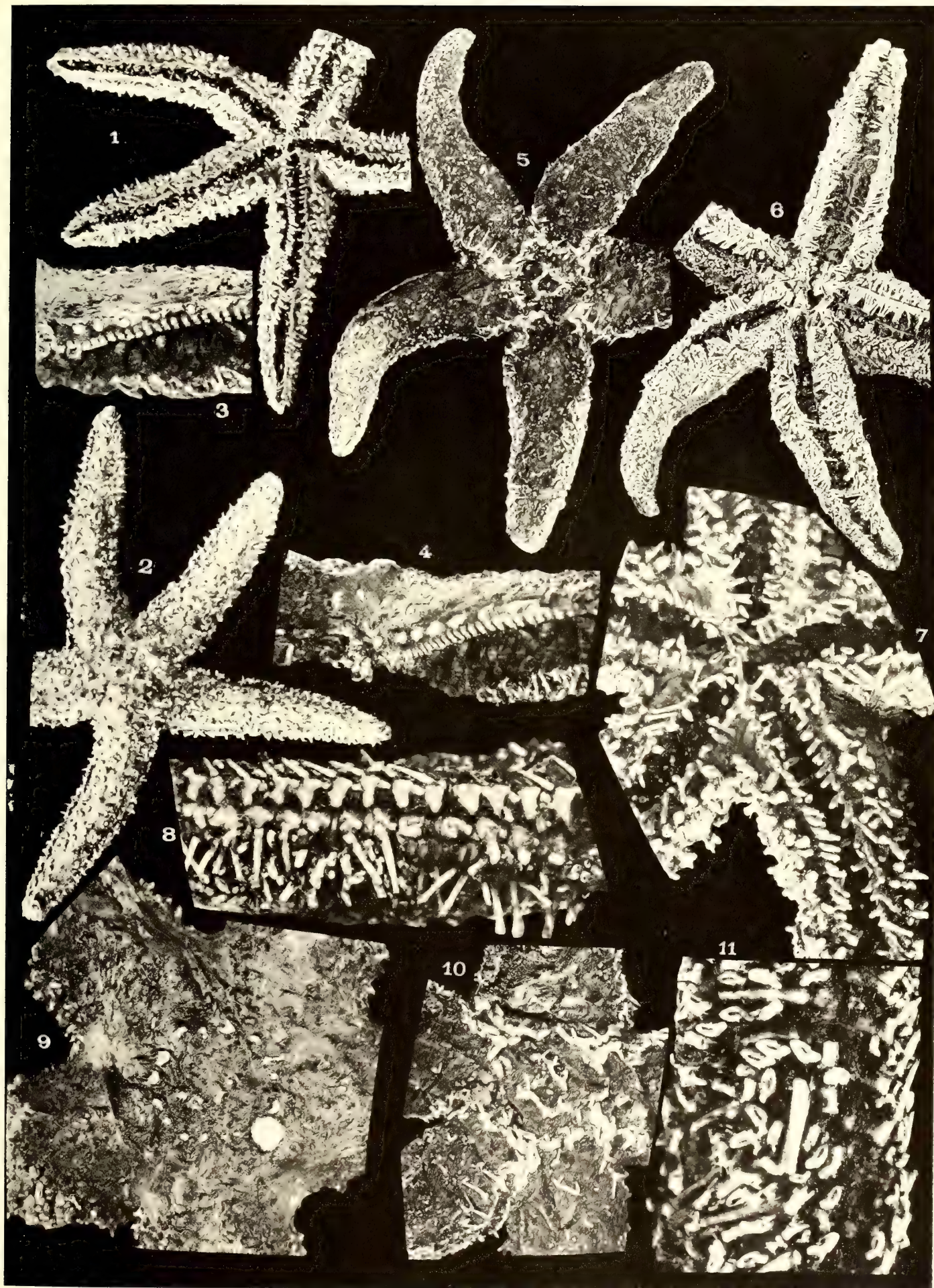
### AVIS.

AFIN d'accommoder la grandeur des planches au type adopté pour cette série de publications il a été nécessaire de réduire toutes les figures uniformément d'environ  $\frac{8}{13e}$ . Les chiffres de grossissement donnés par l'auteur n'ont pas été changés; ainsi pour constater le grossissement d'une figure quelconque il faut multiplier le chiffre donné par l'auteur par huit et diviser par treize.

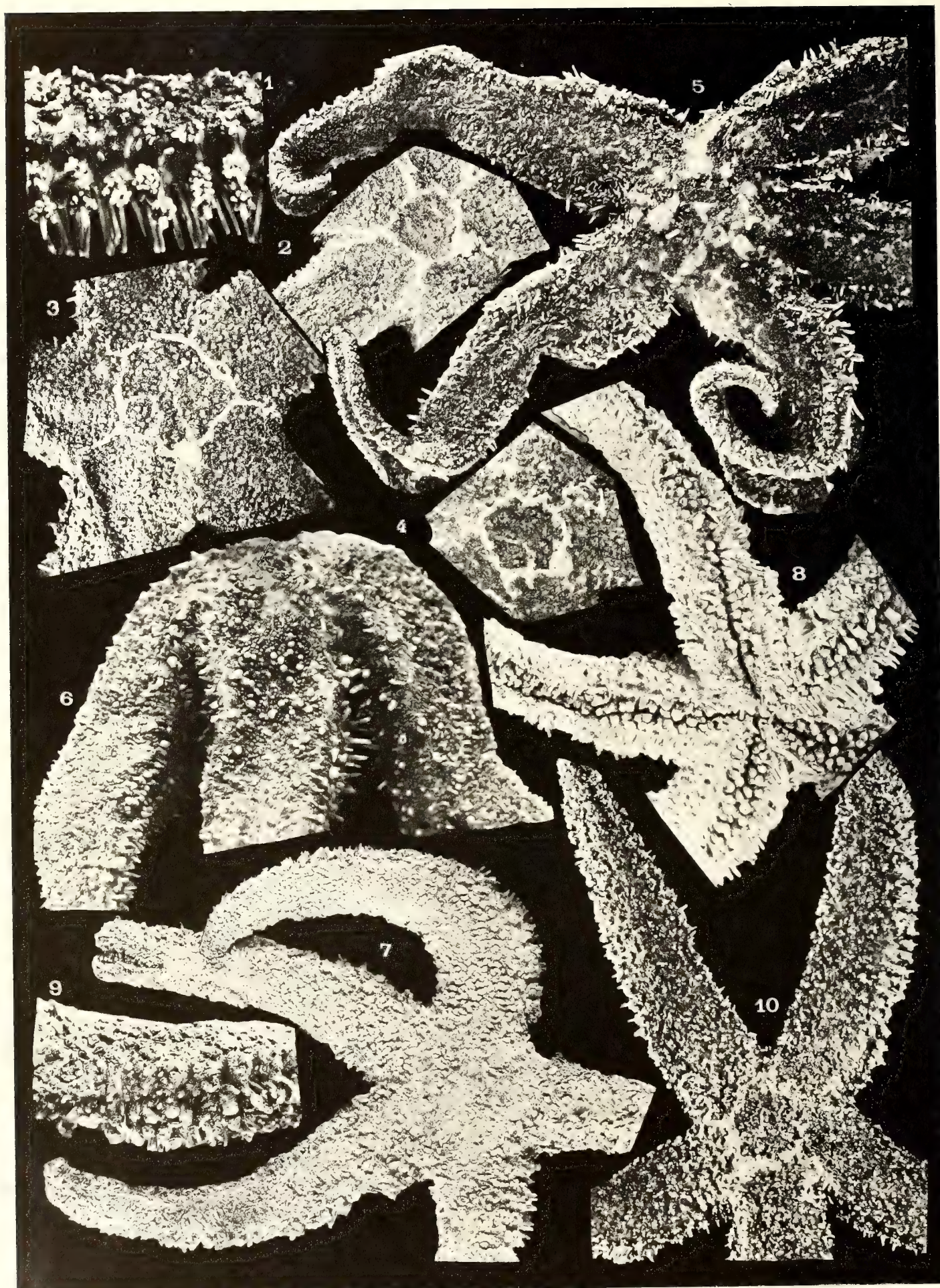








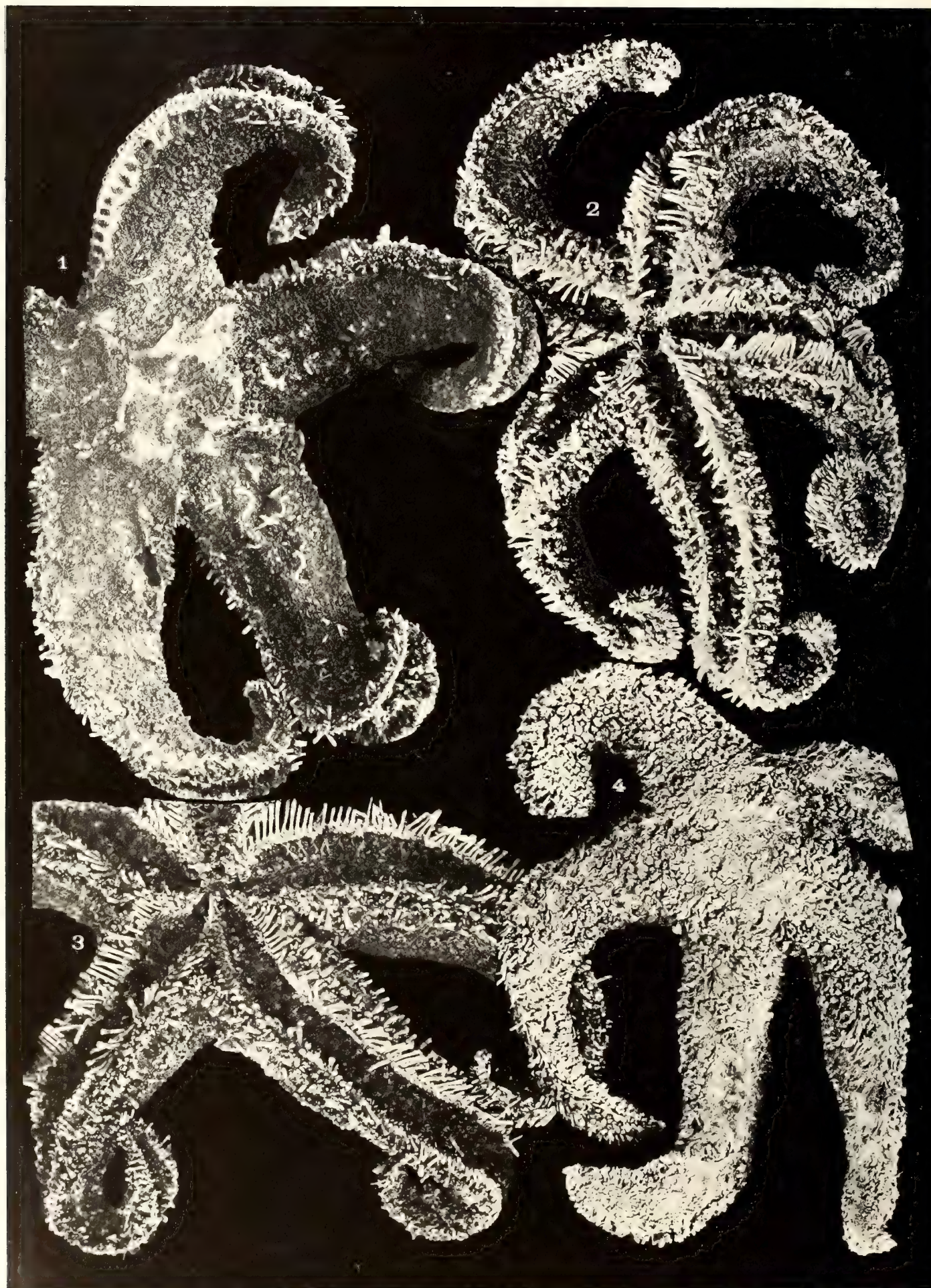




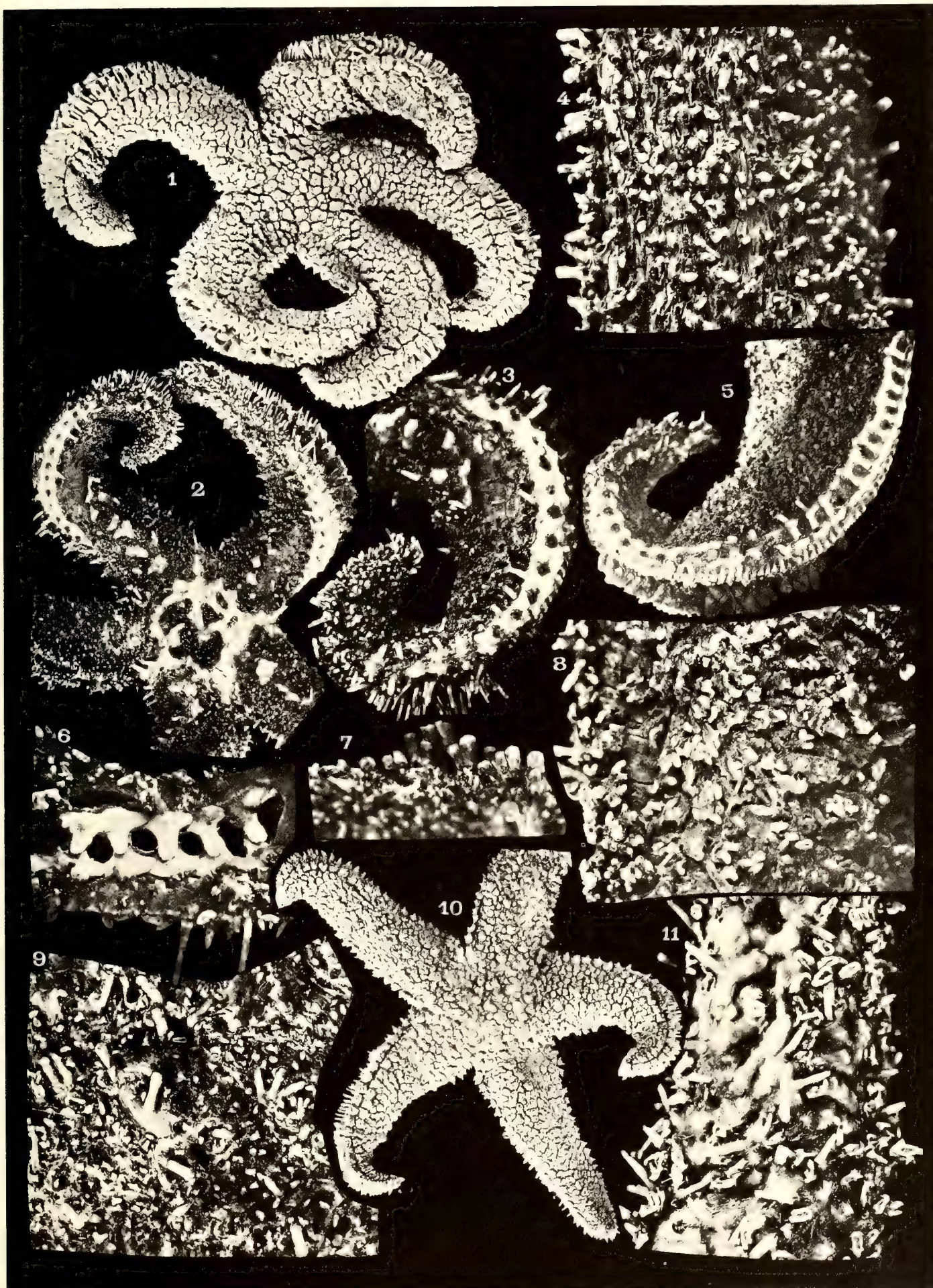




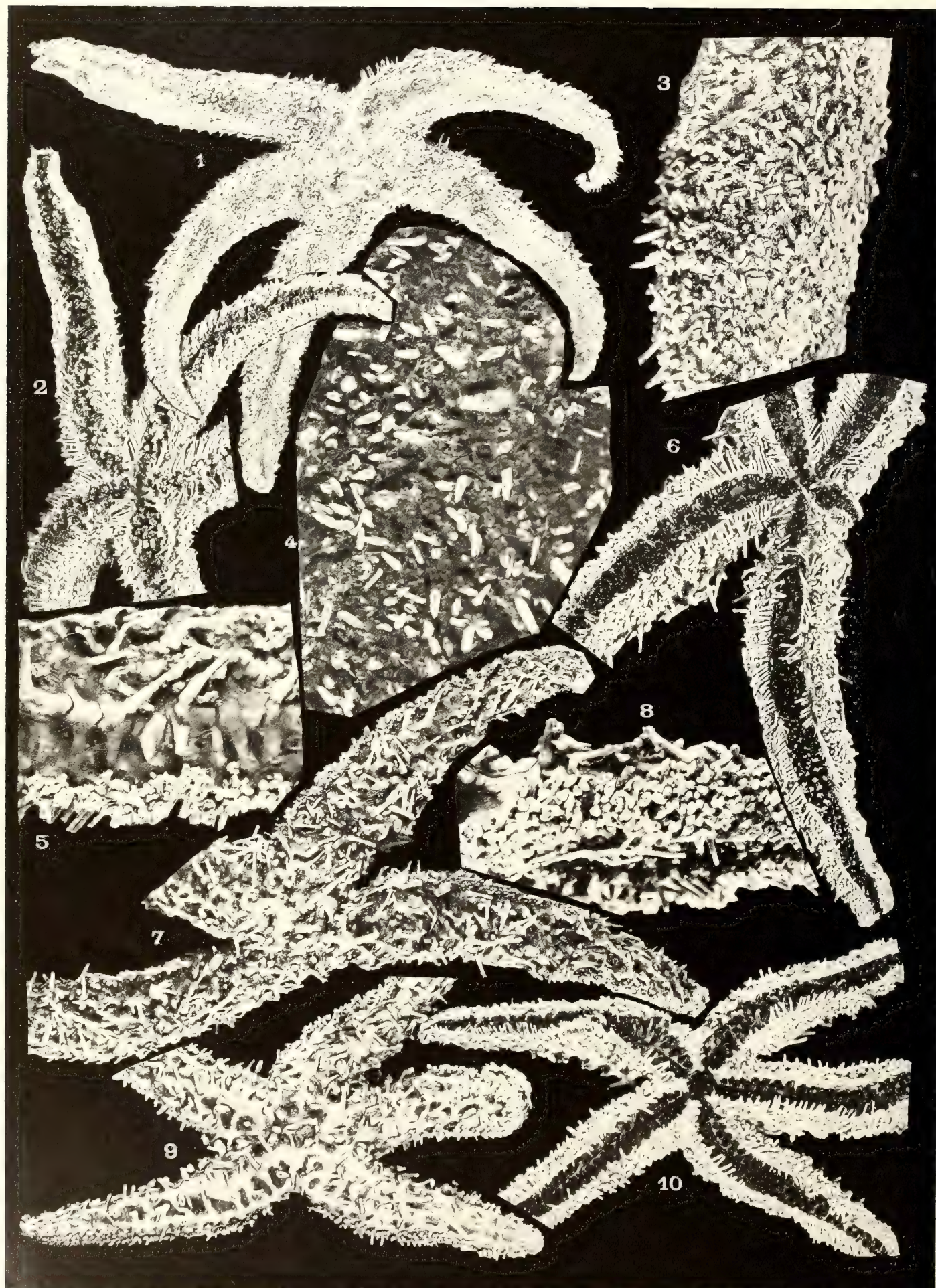








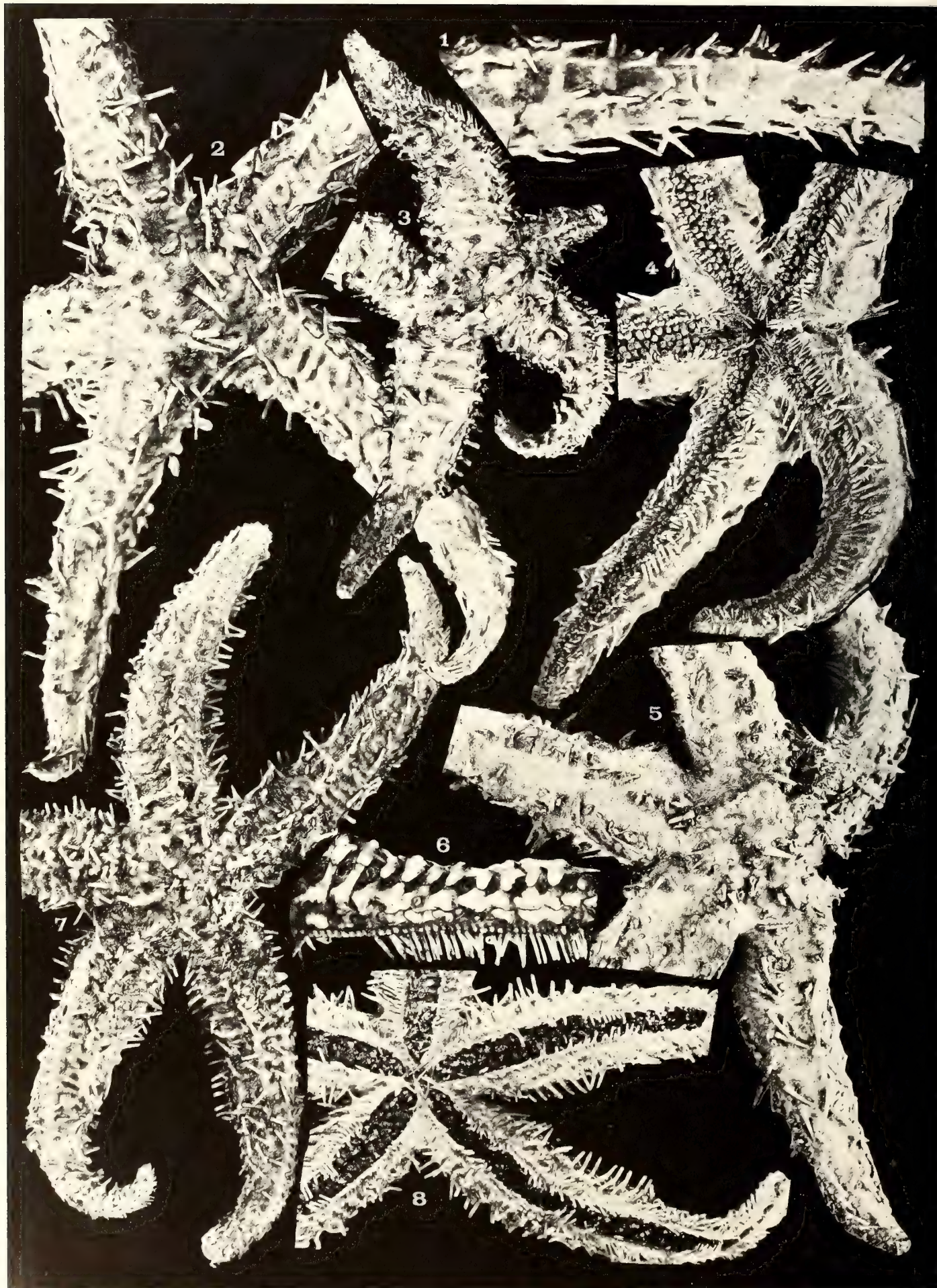




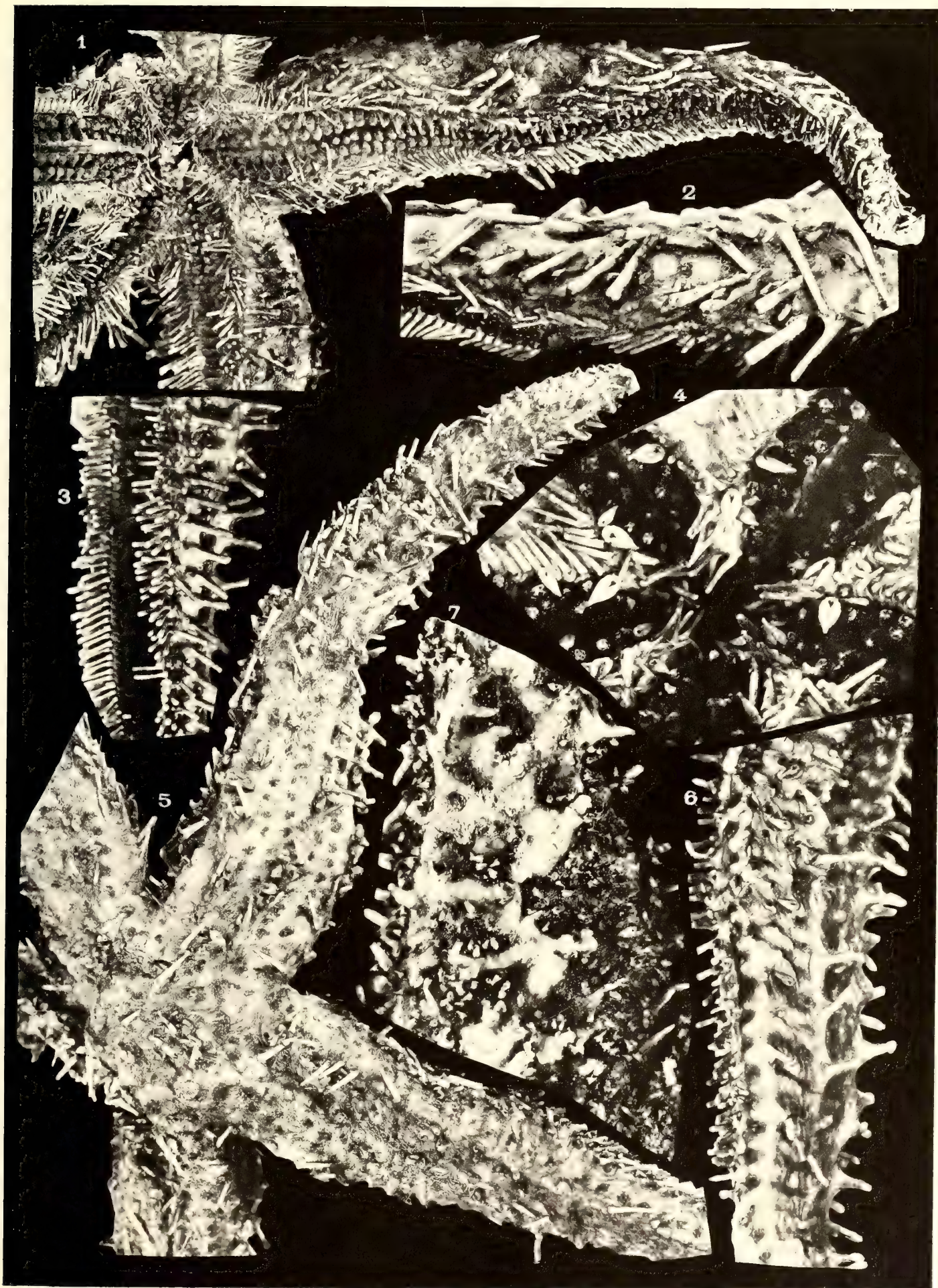








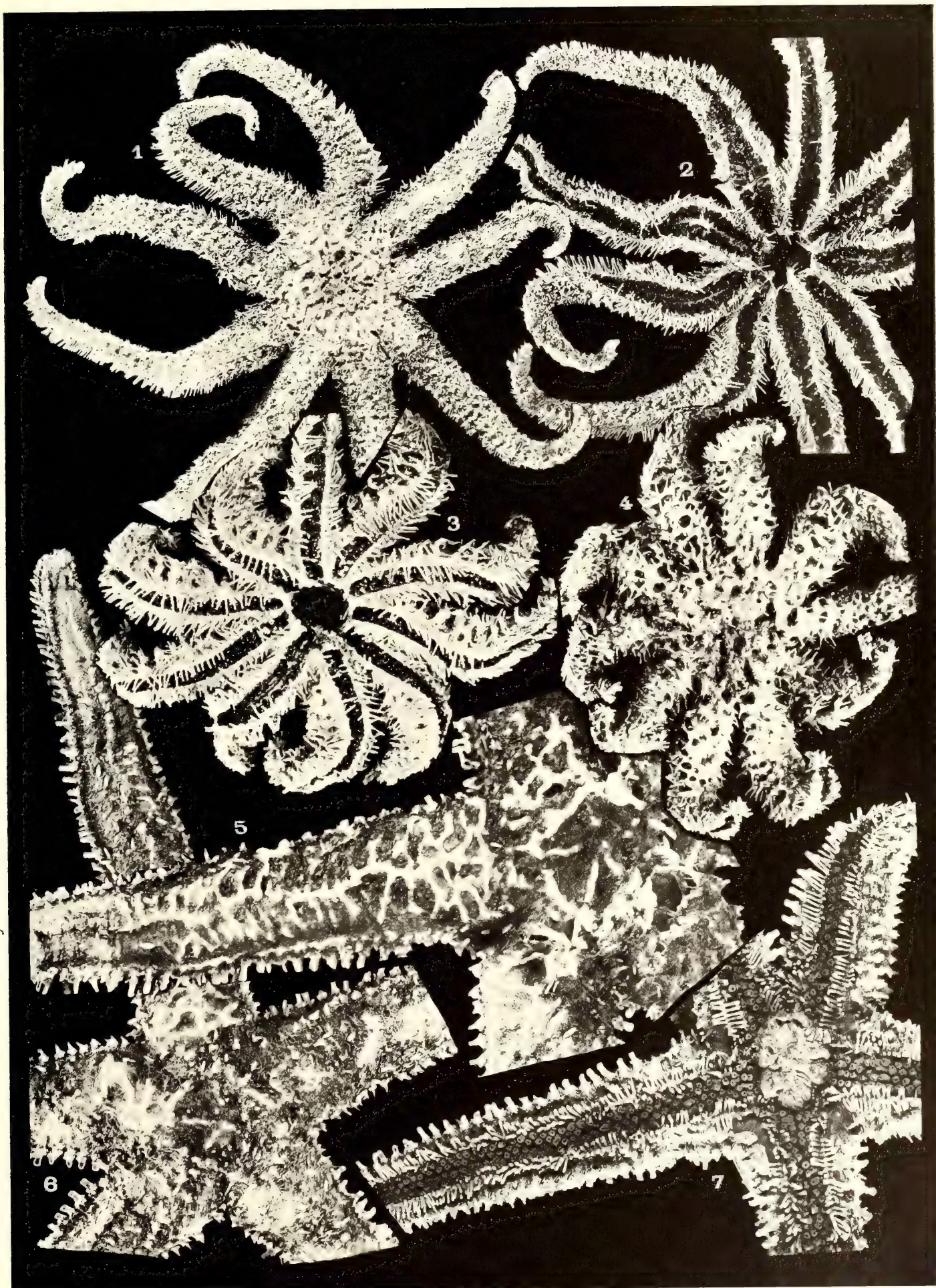




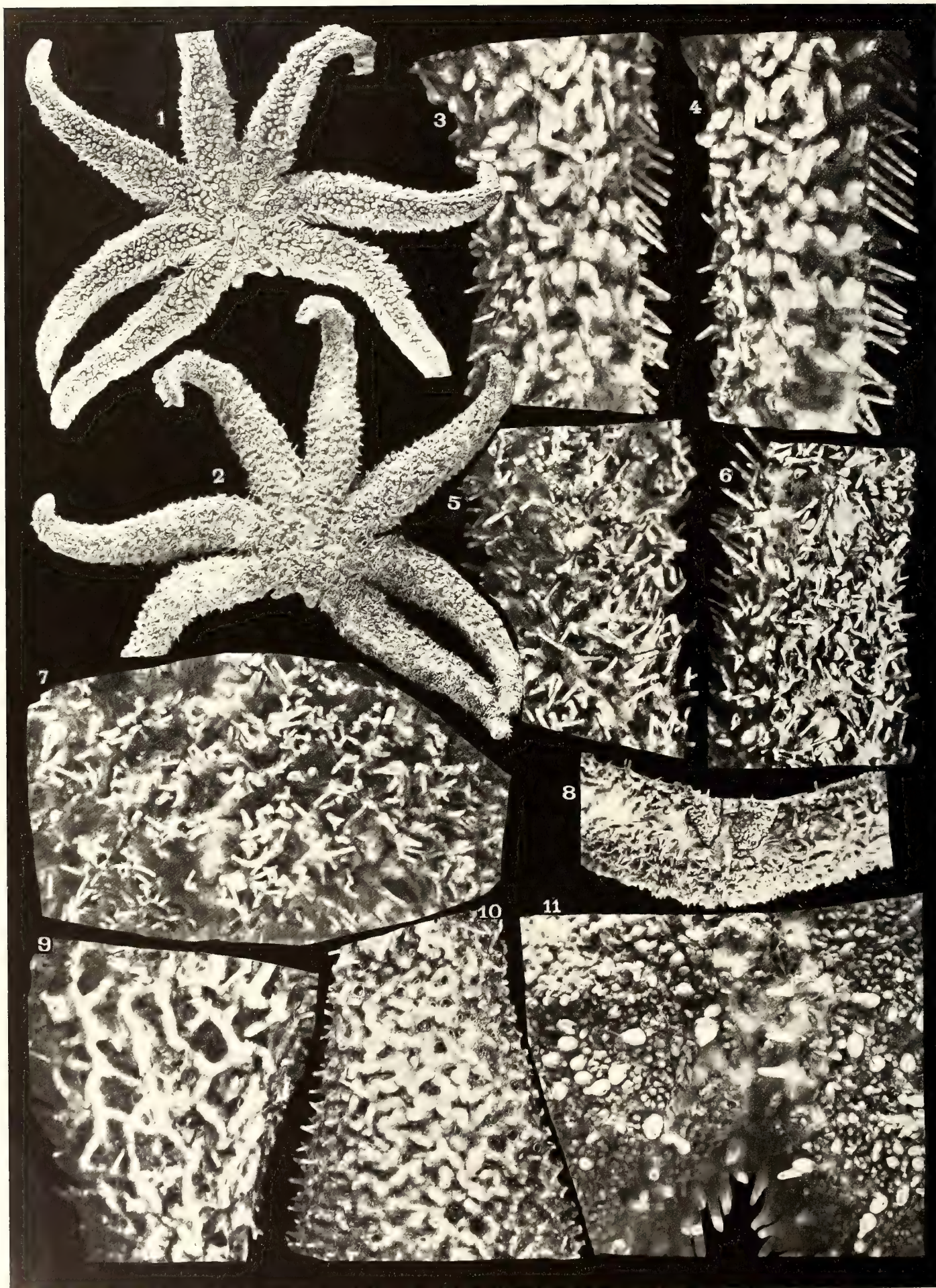




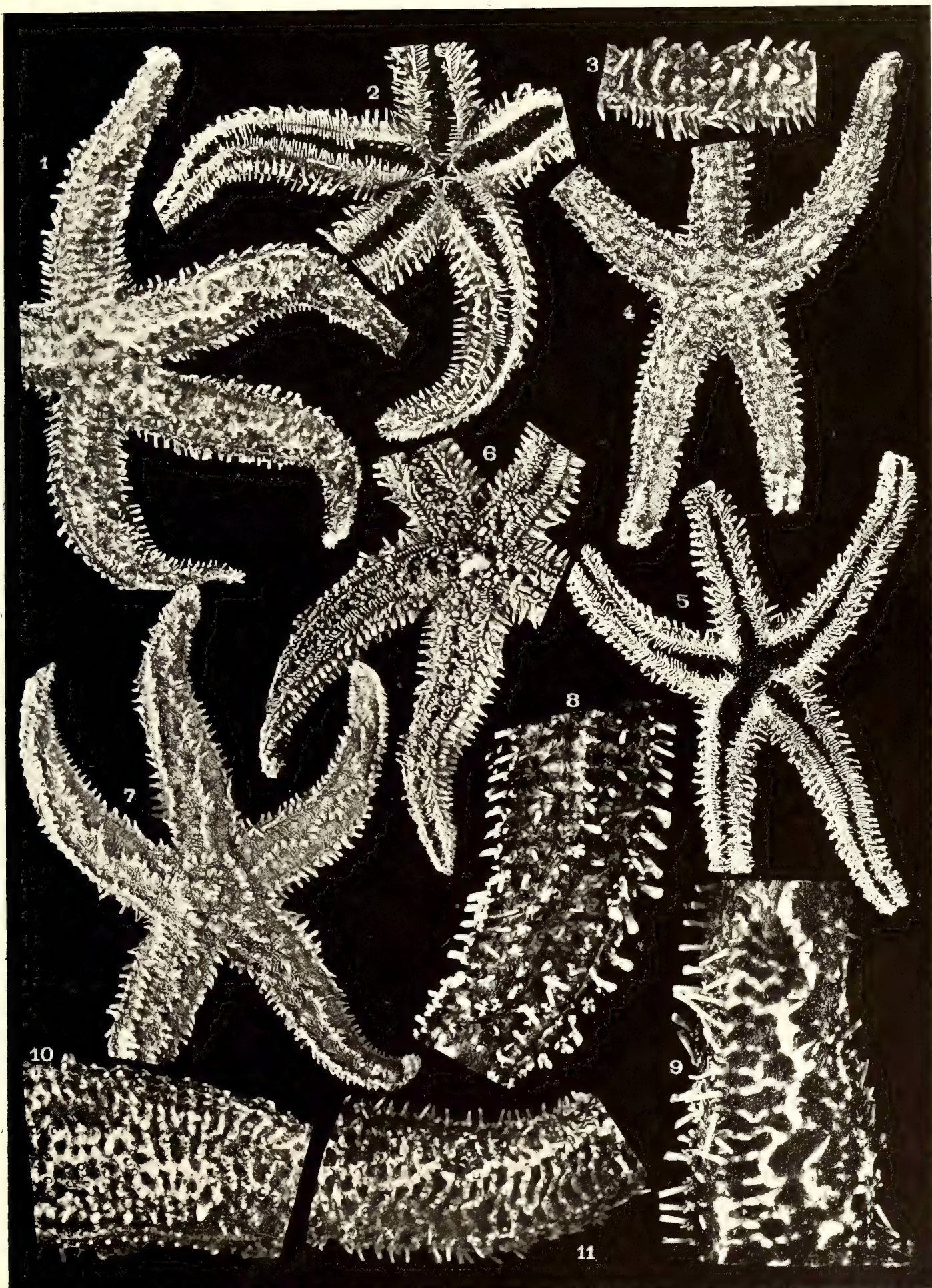




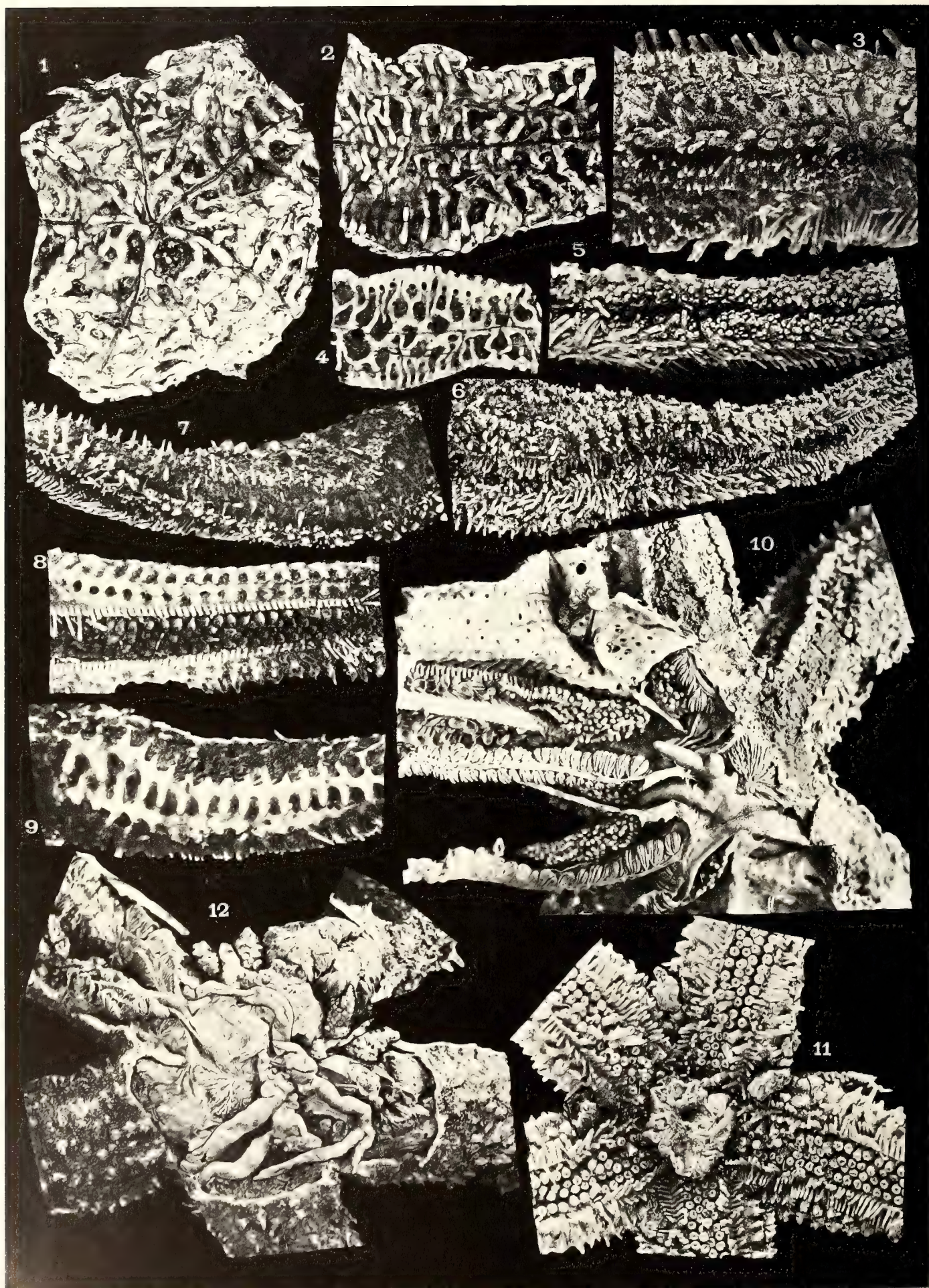




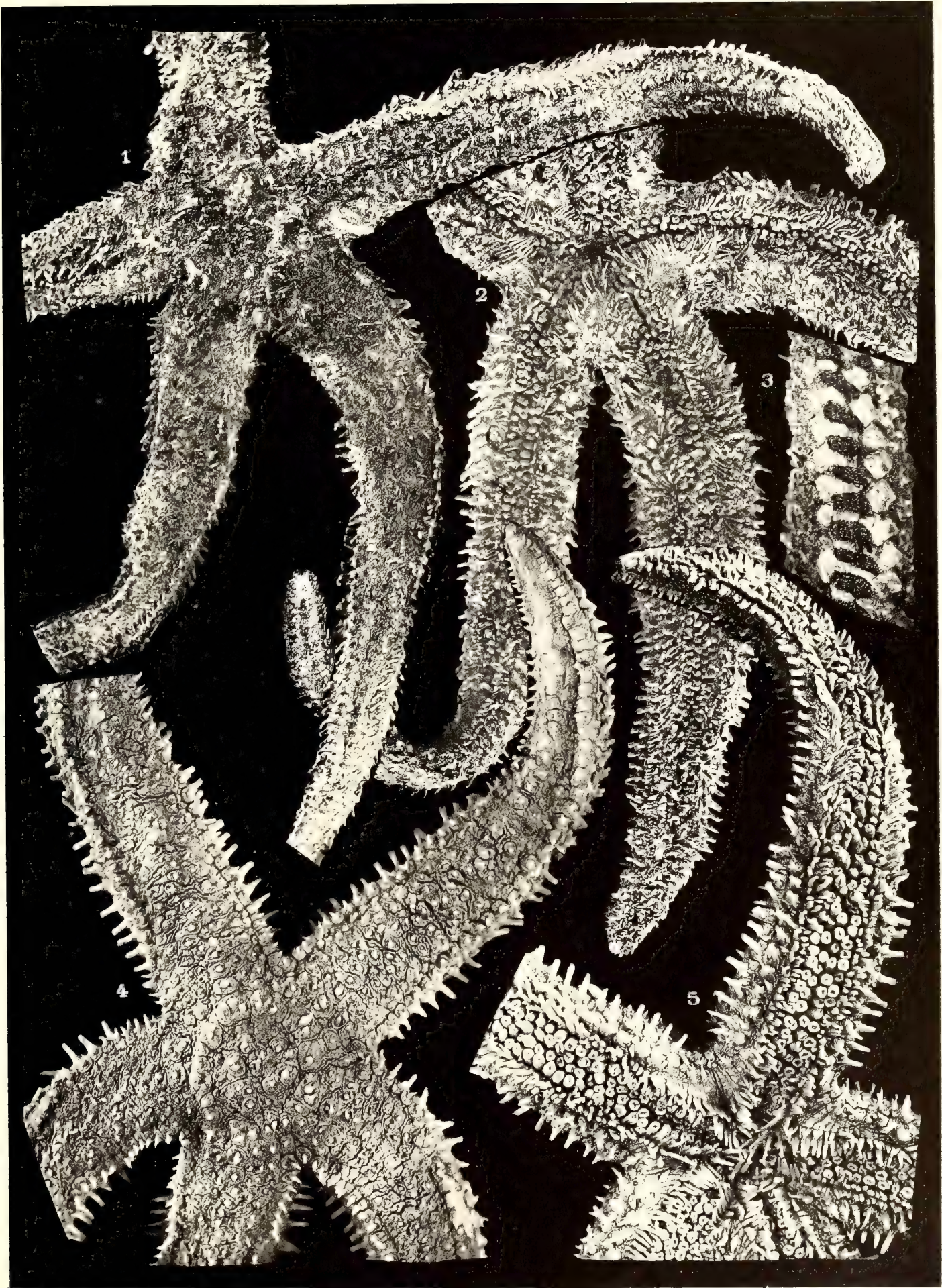




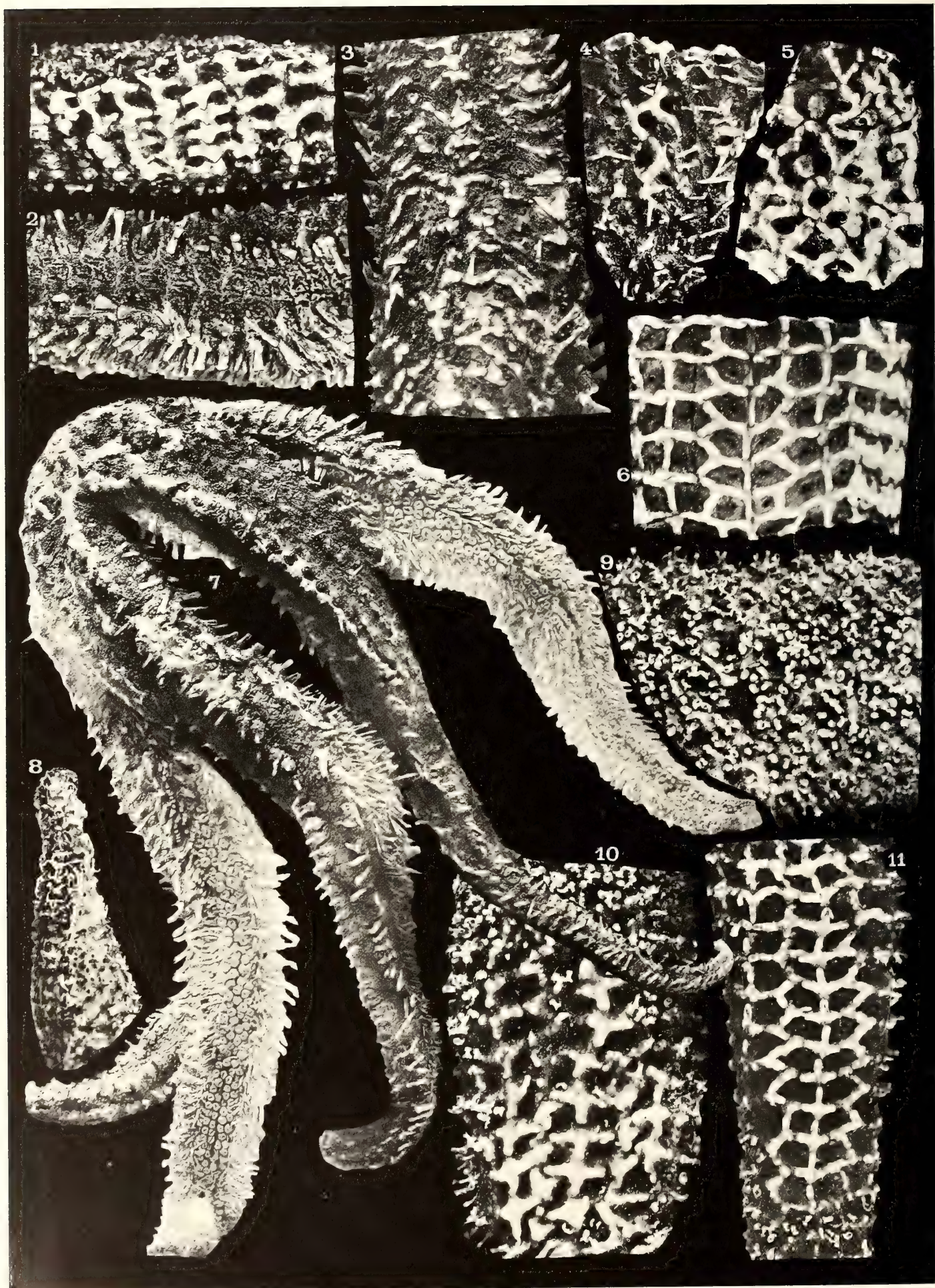








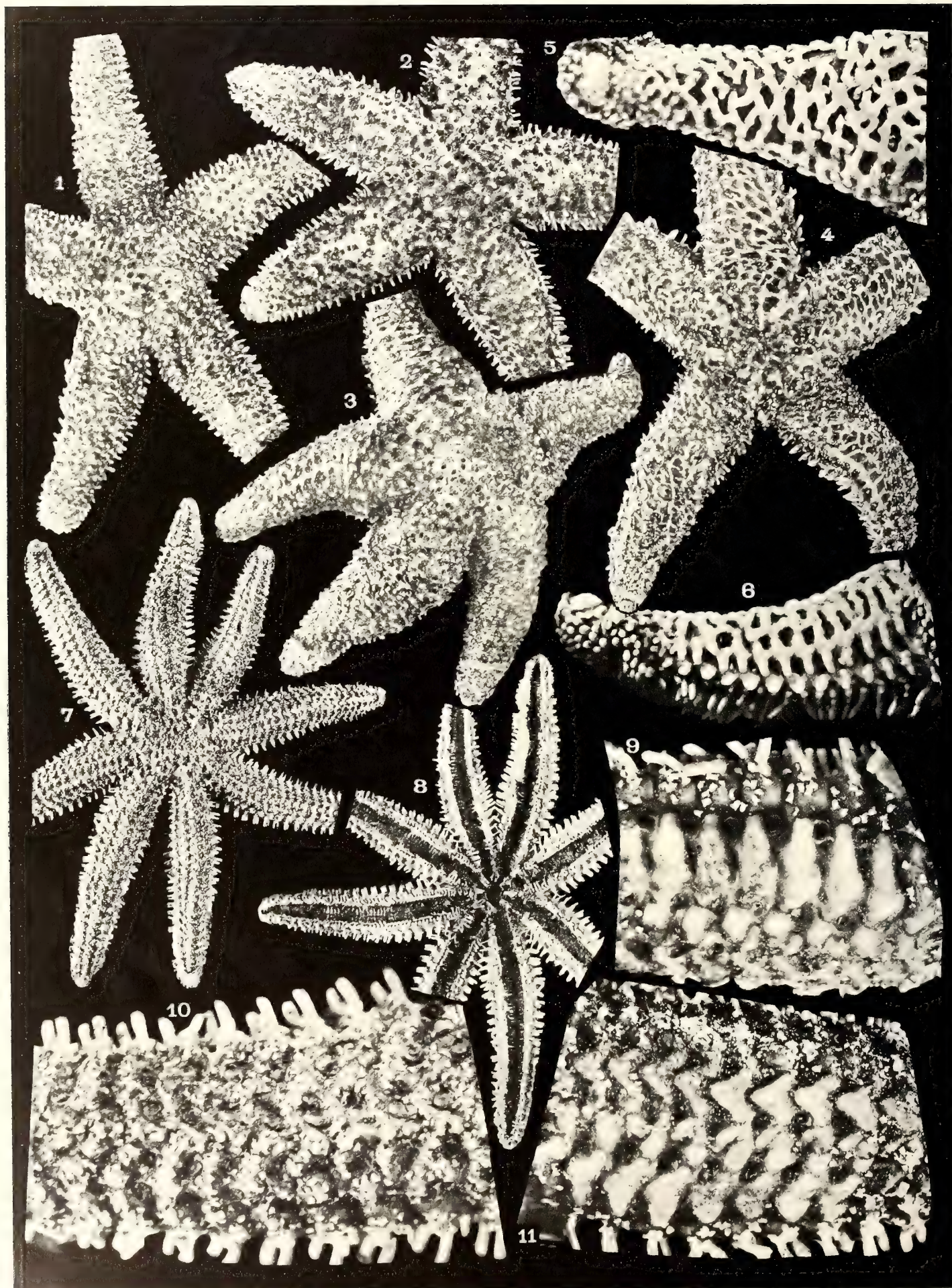




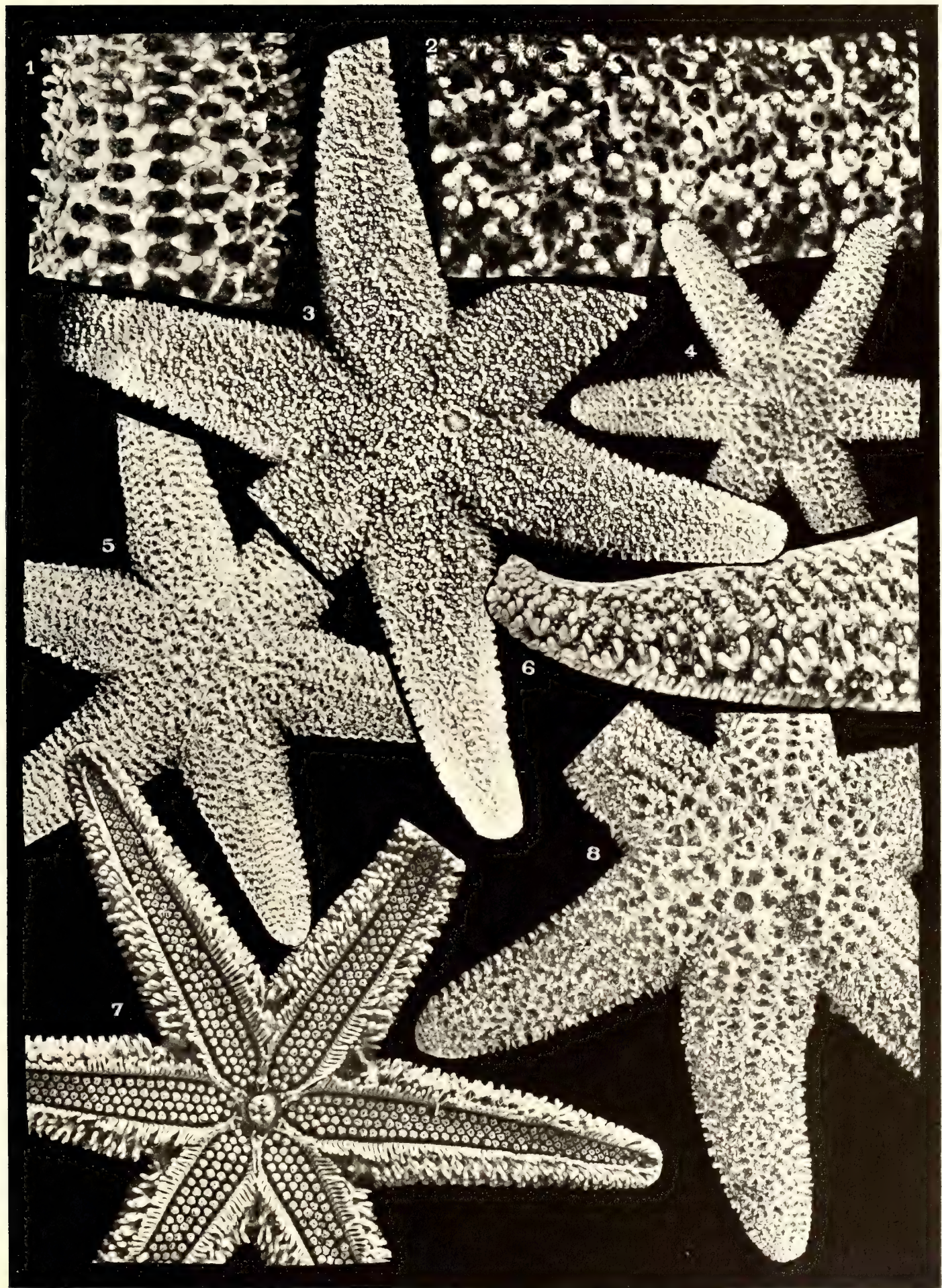




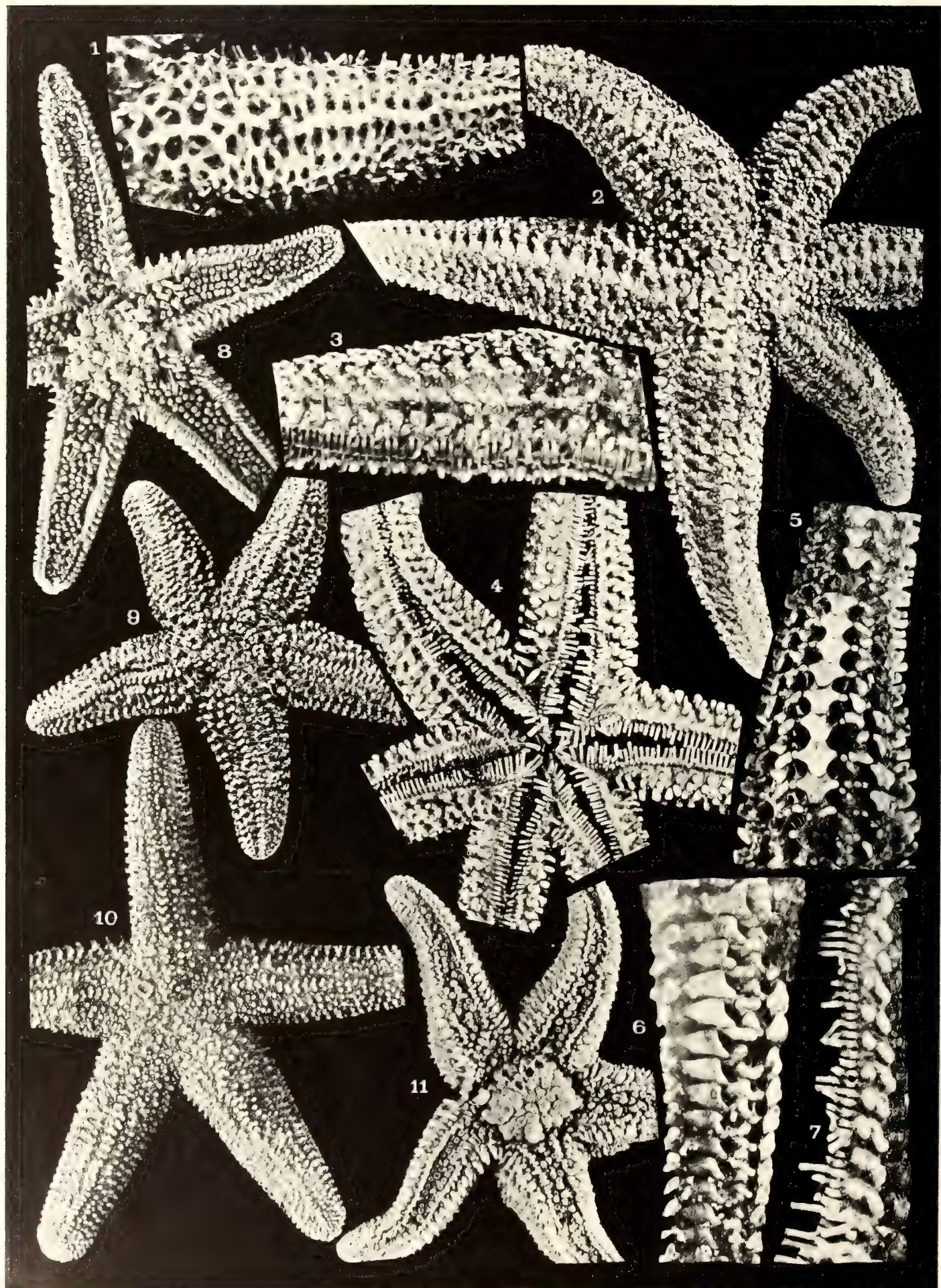




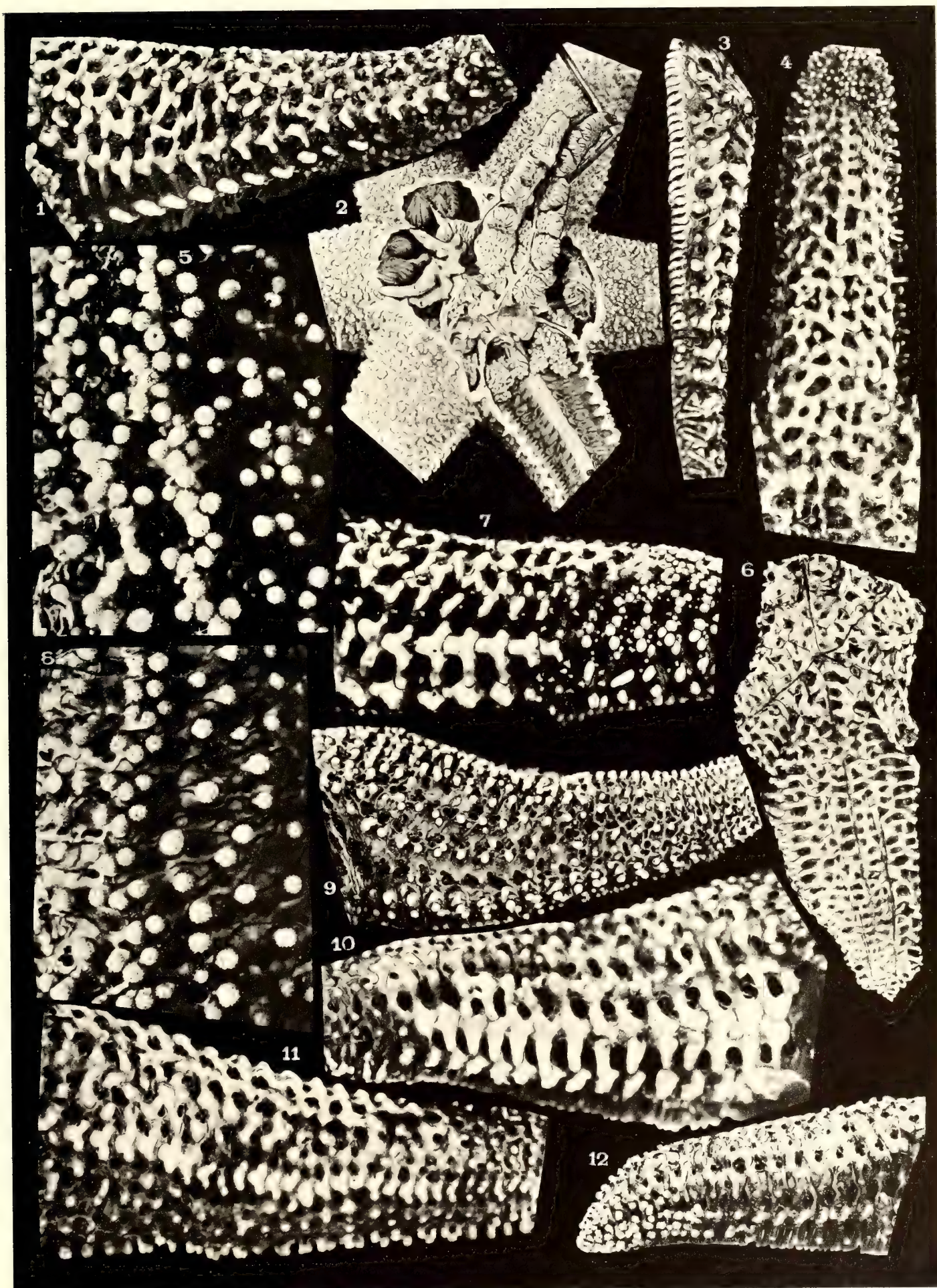








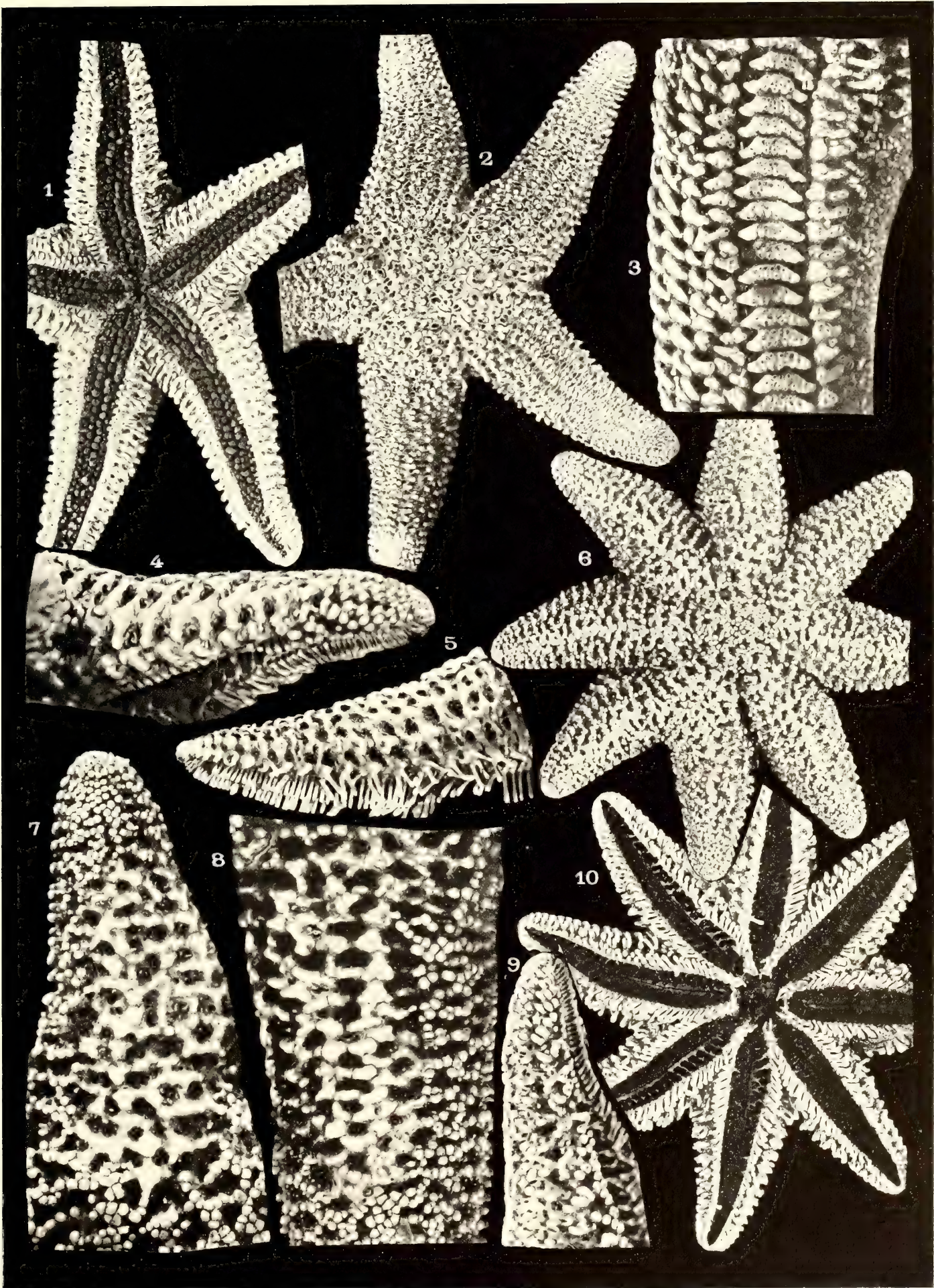




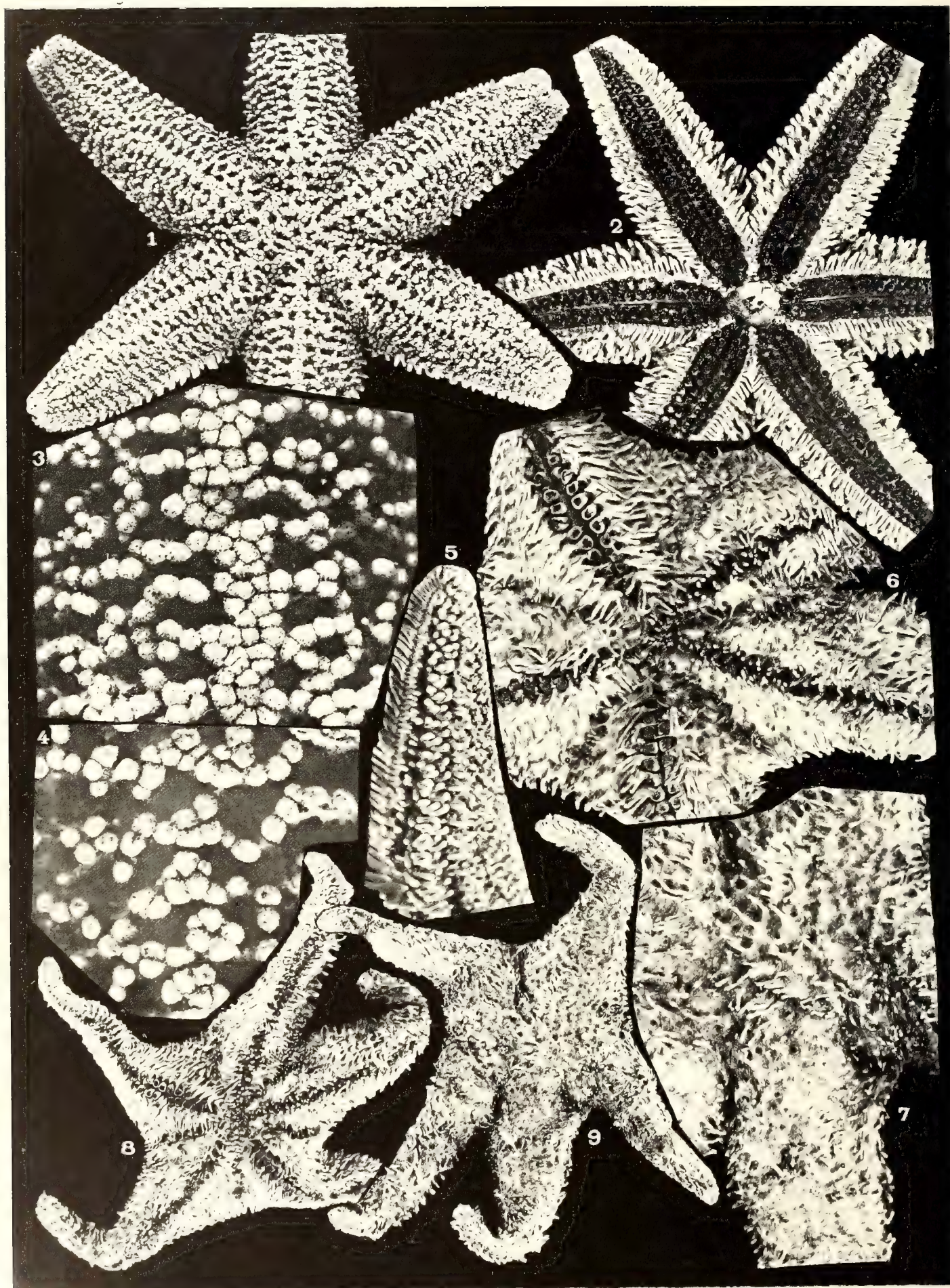








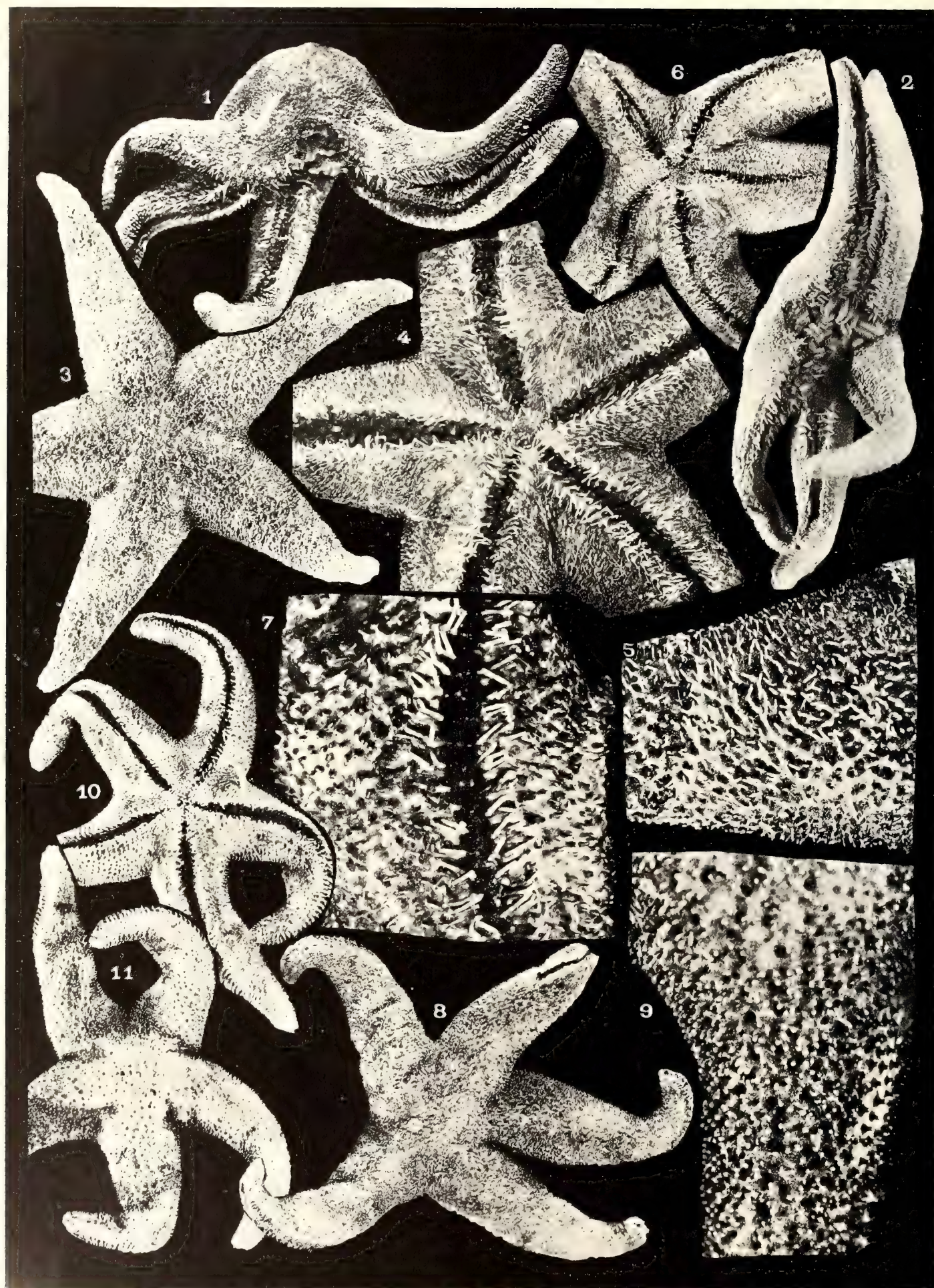
















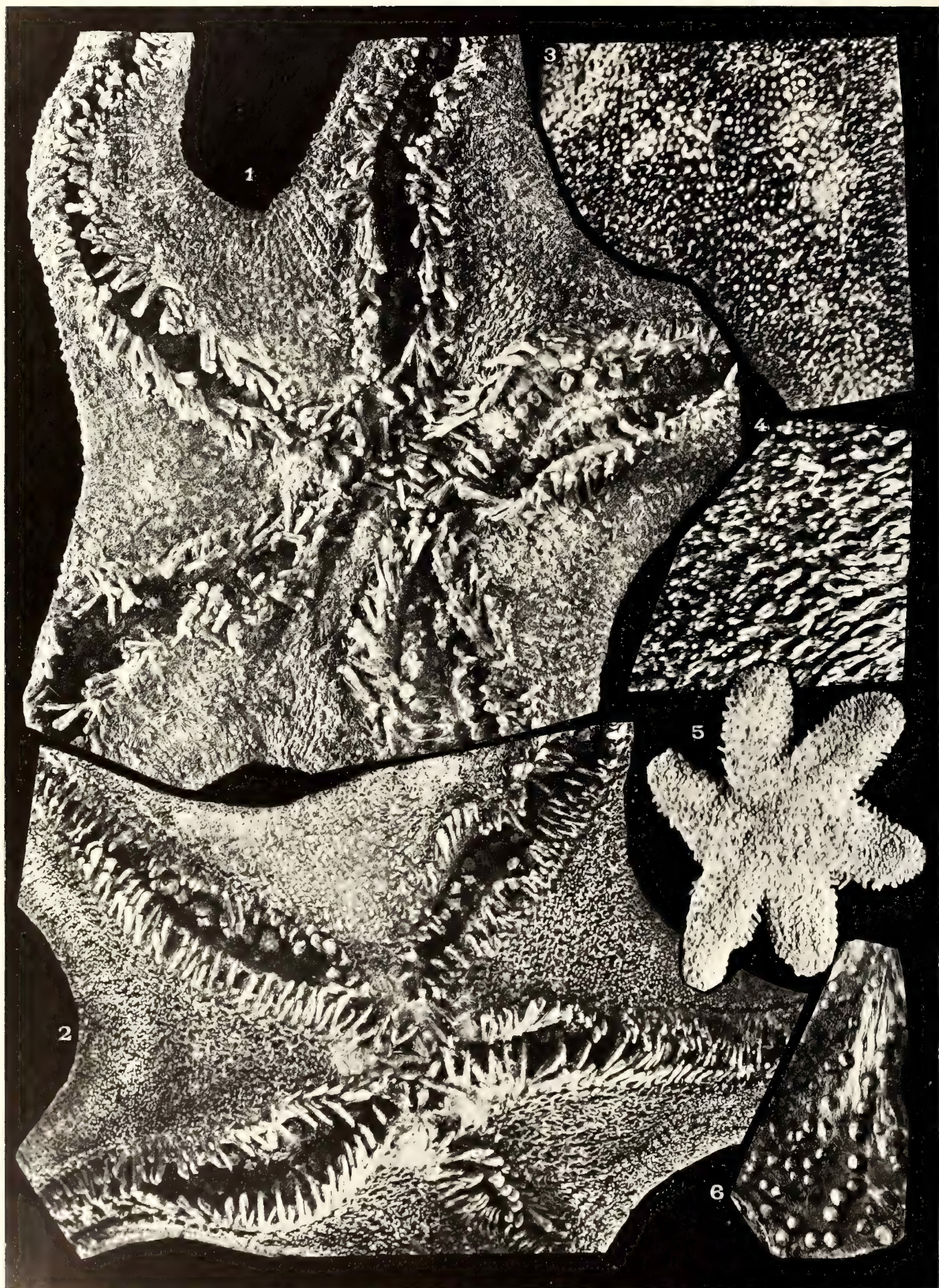




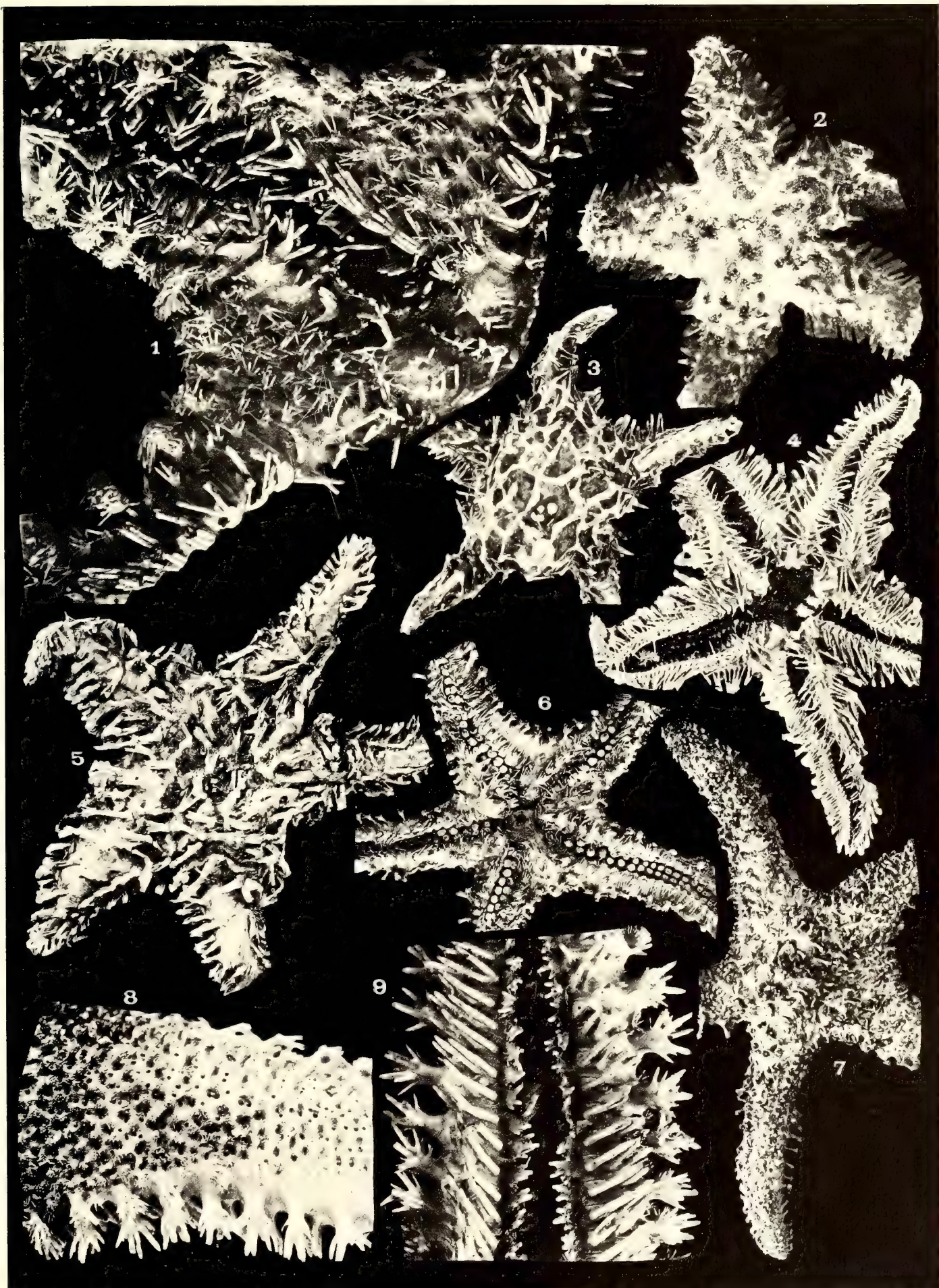








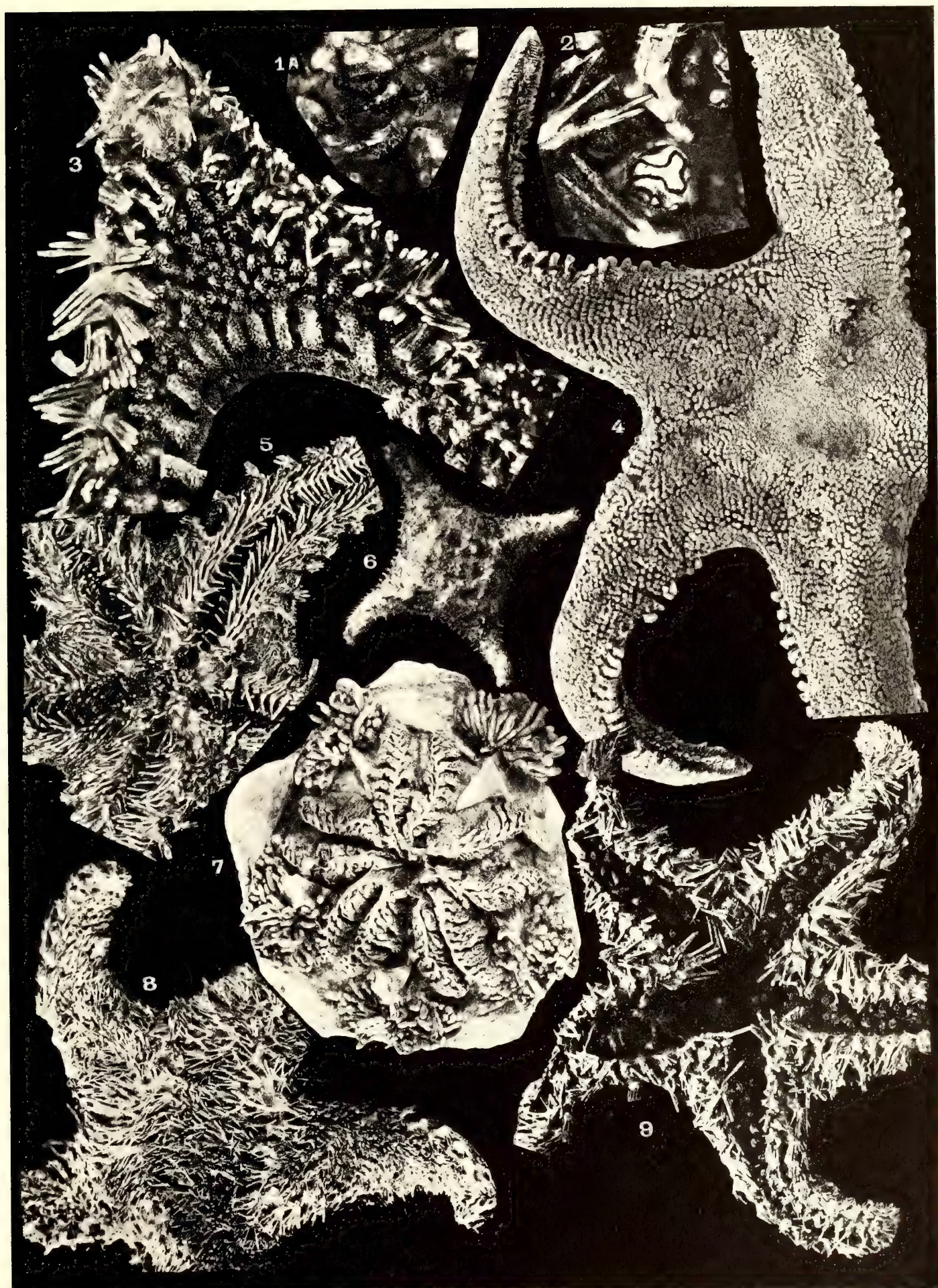




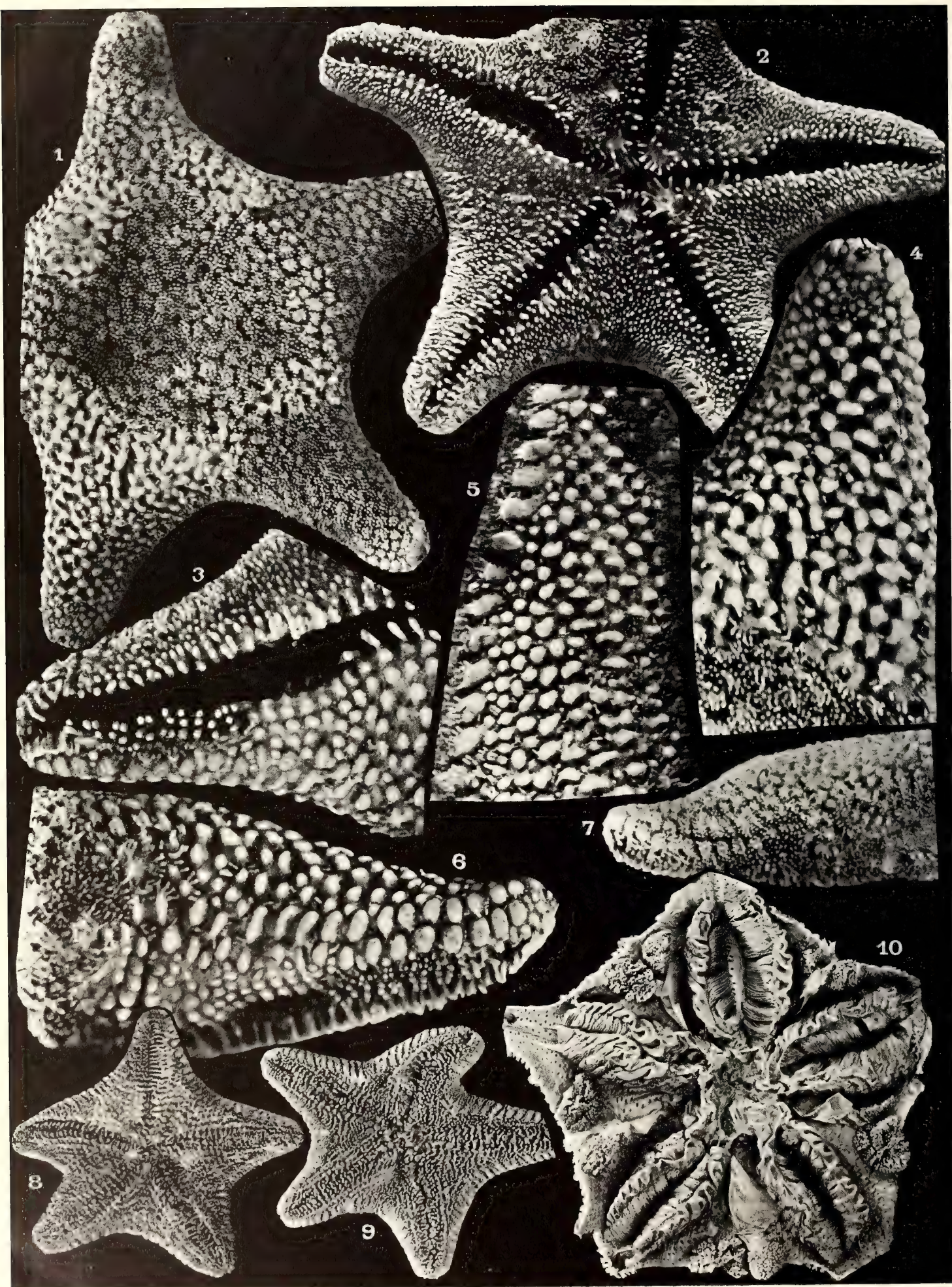




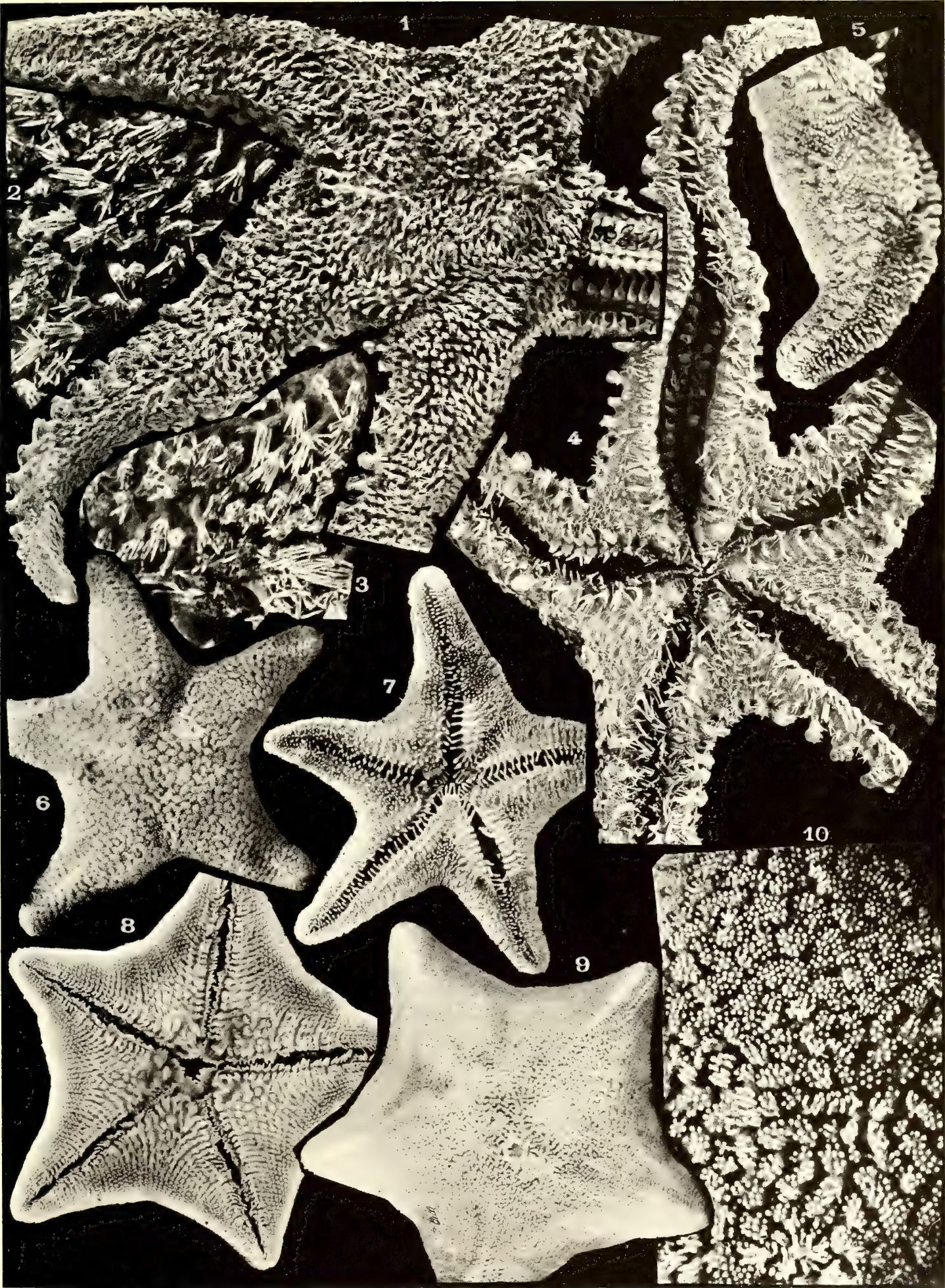




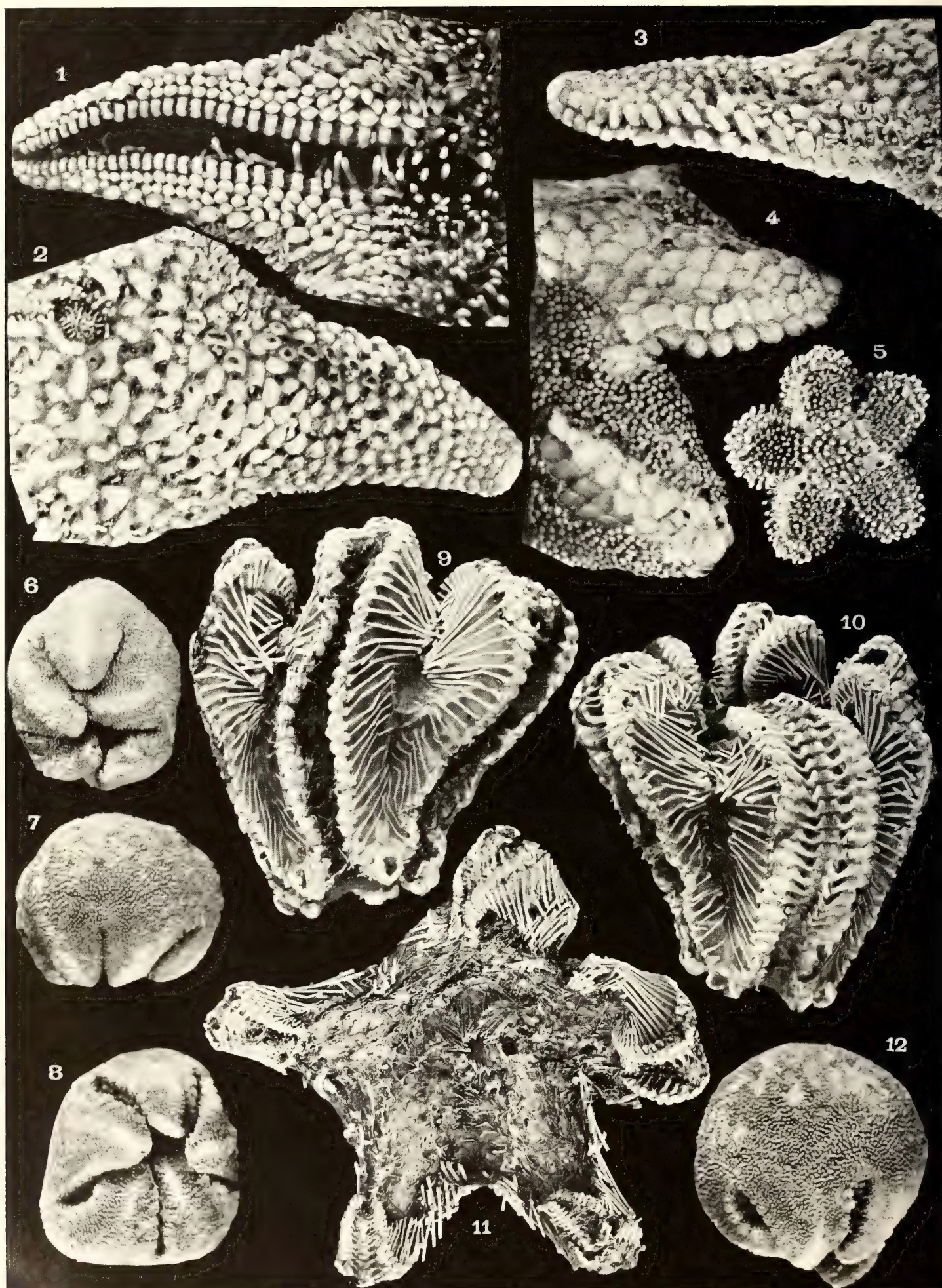












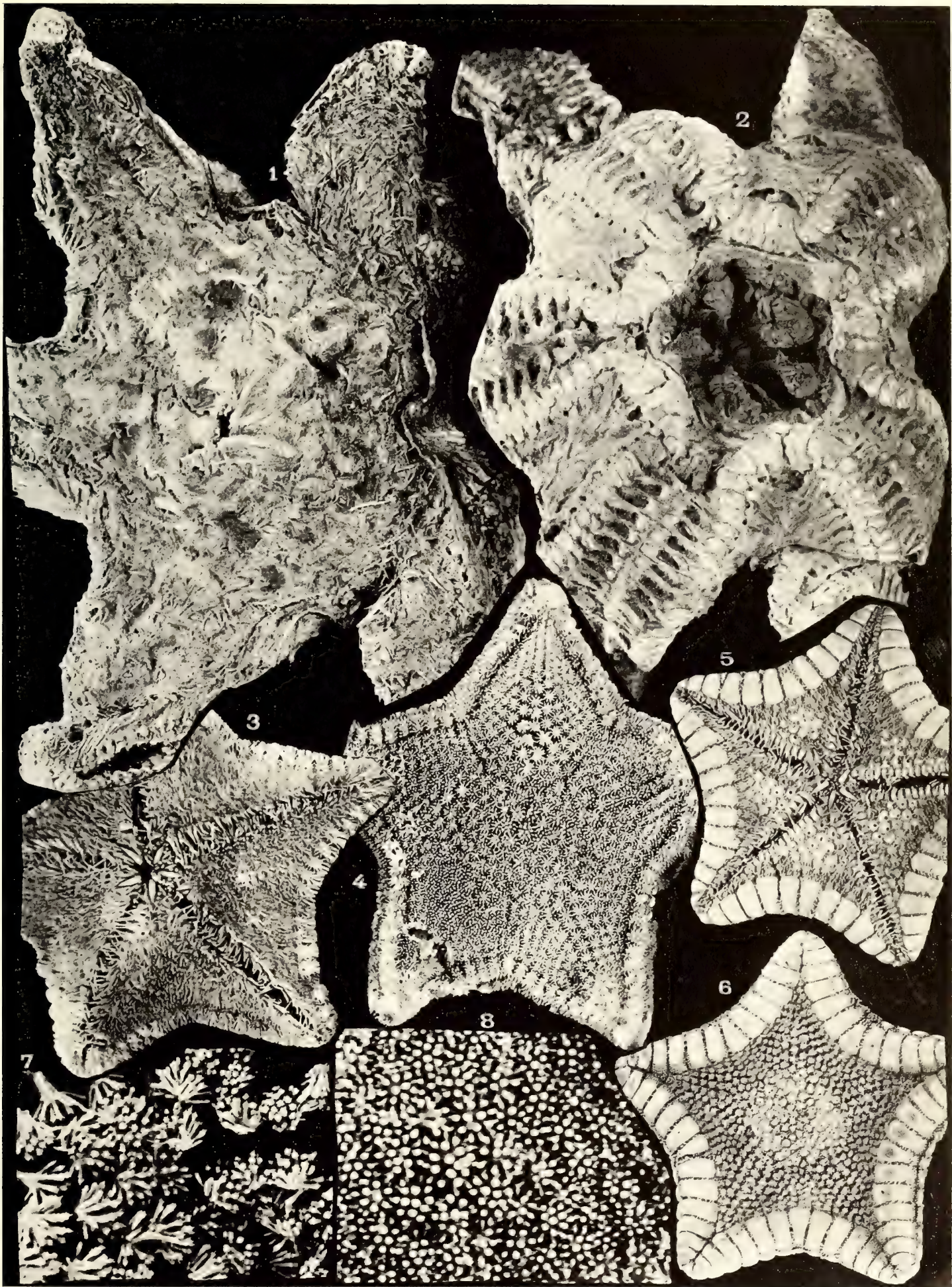




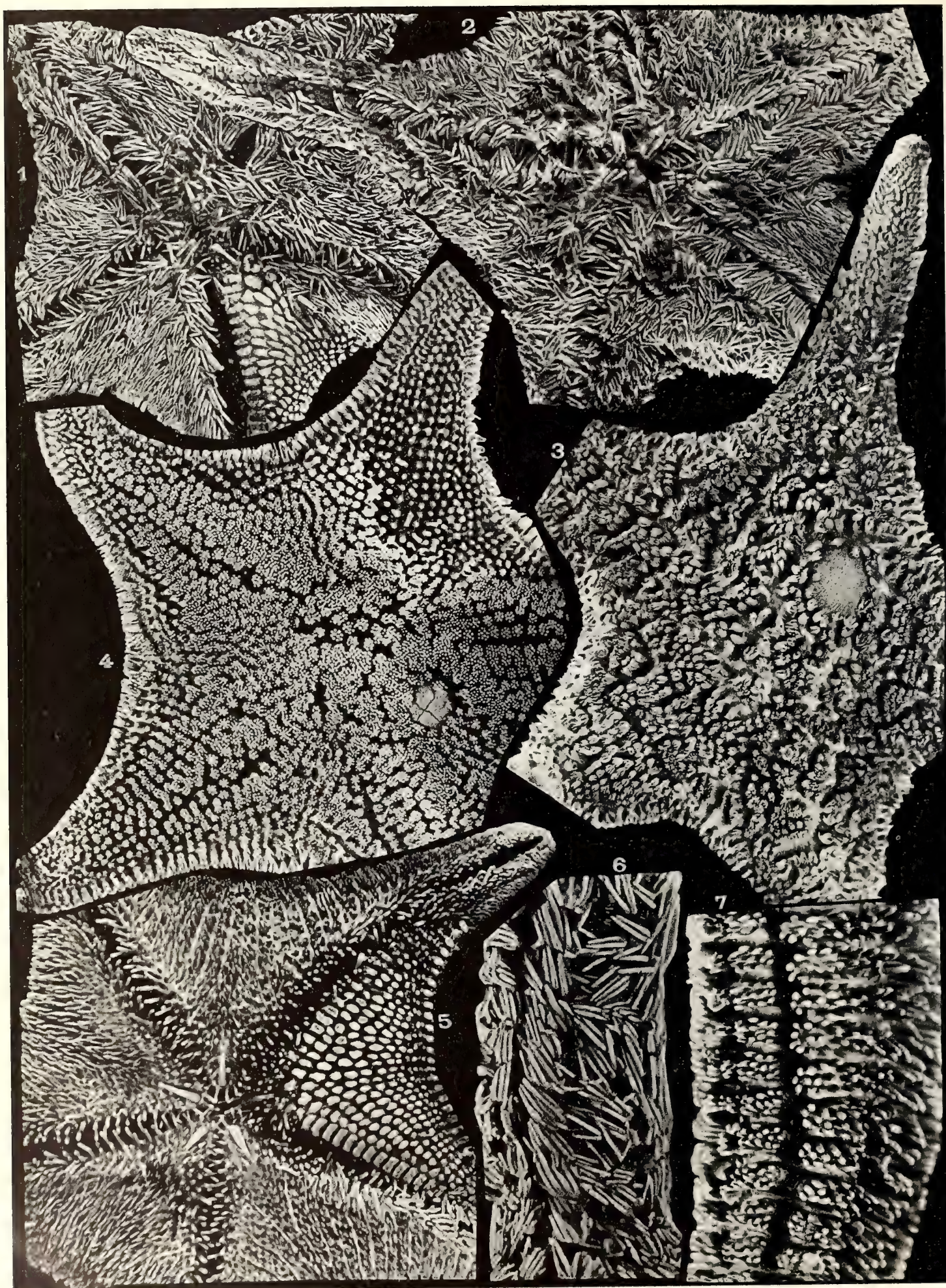




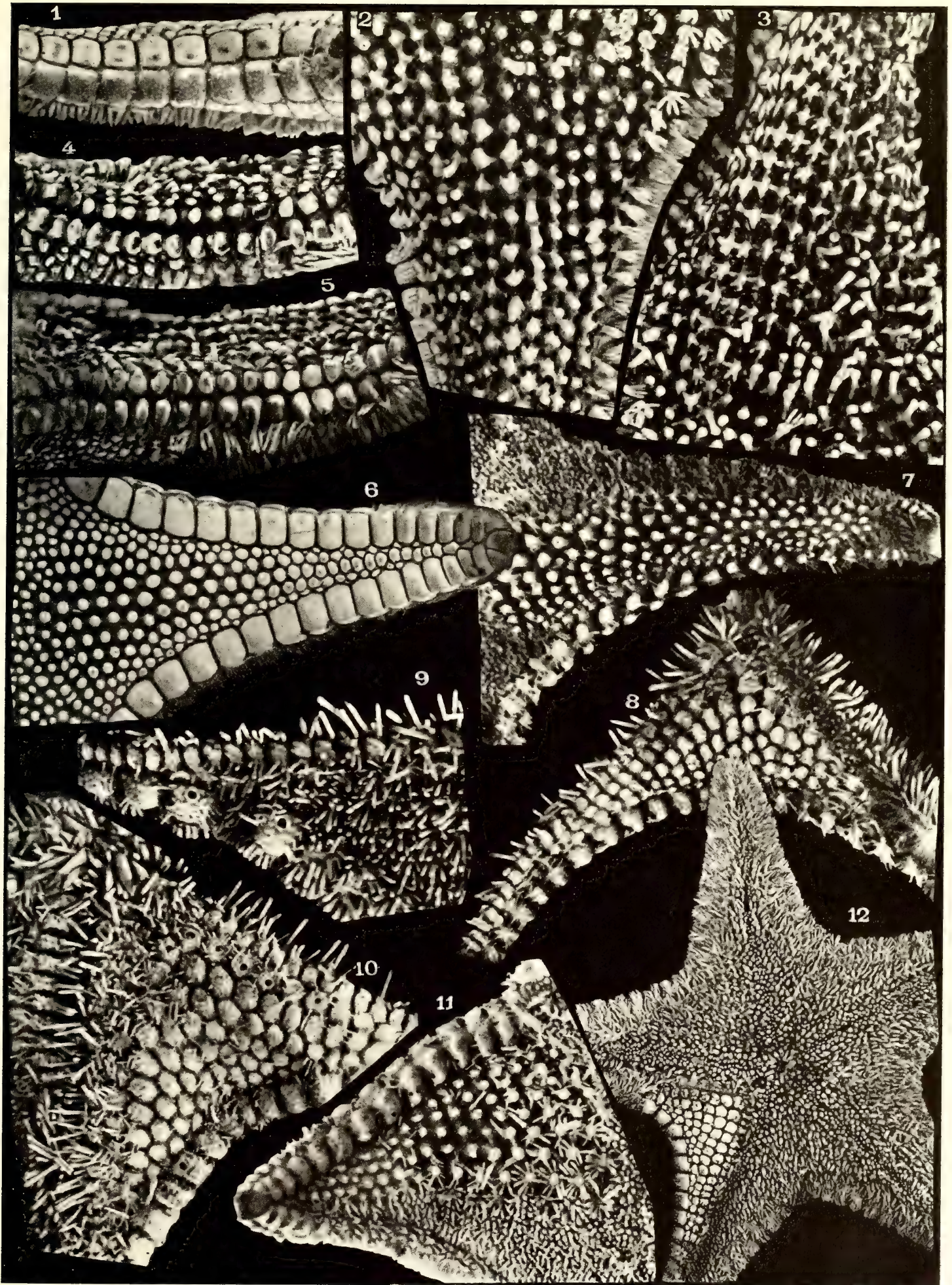








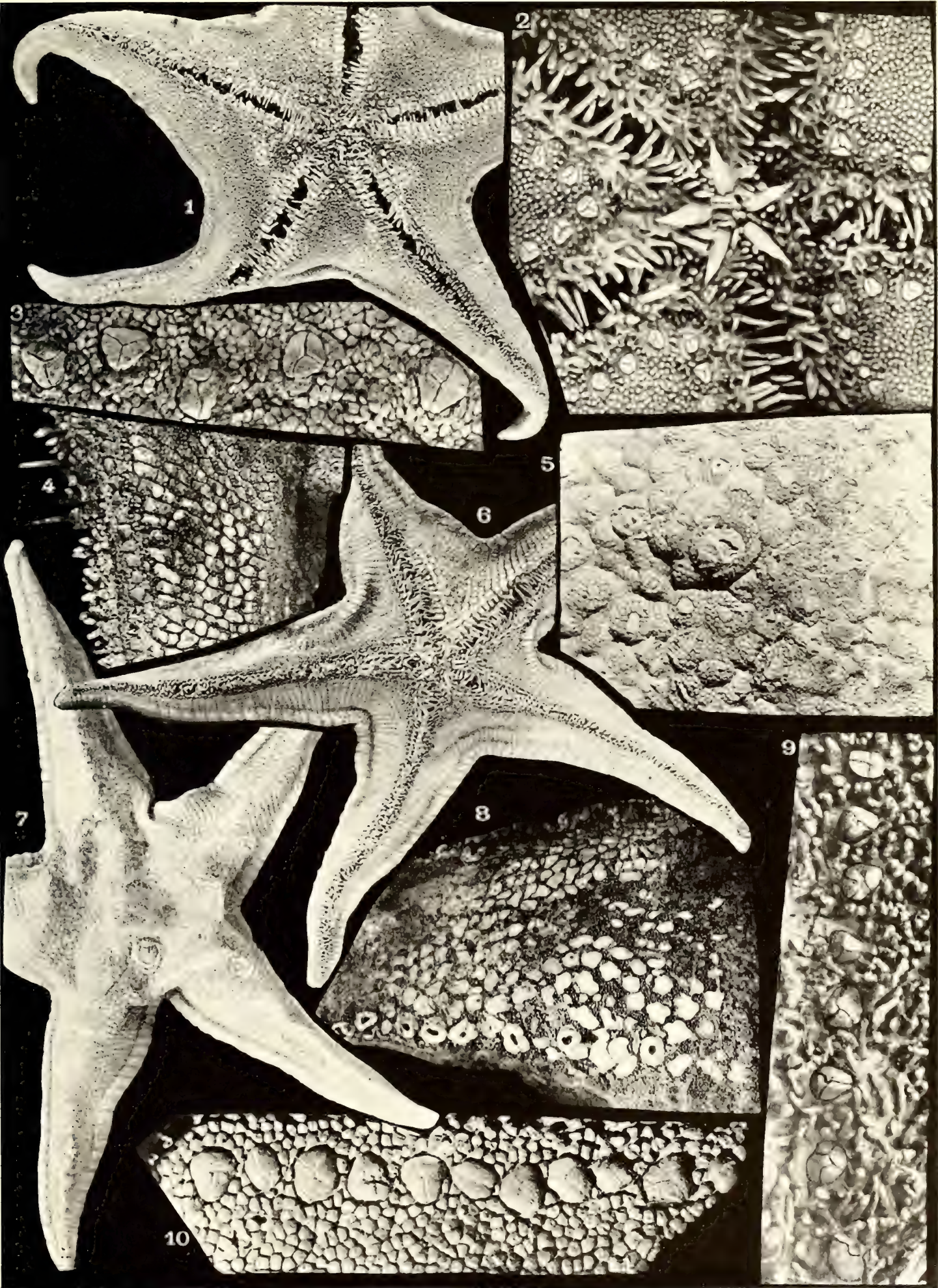




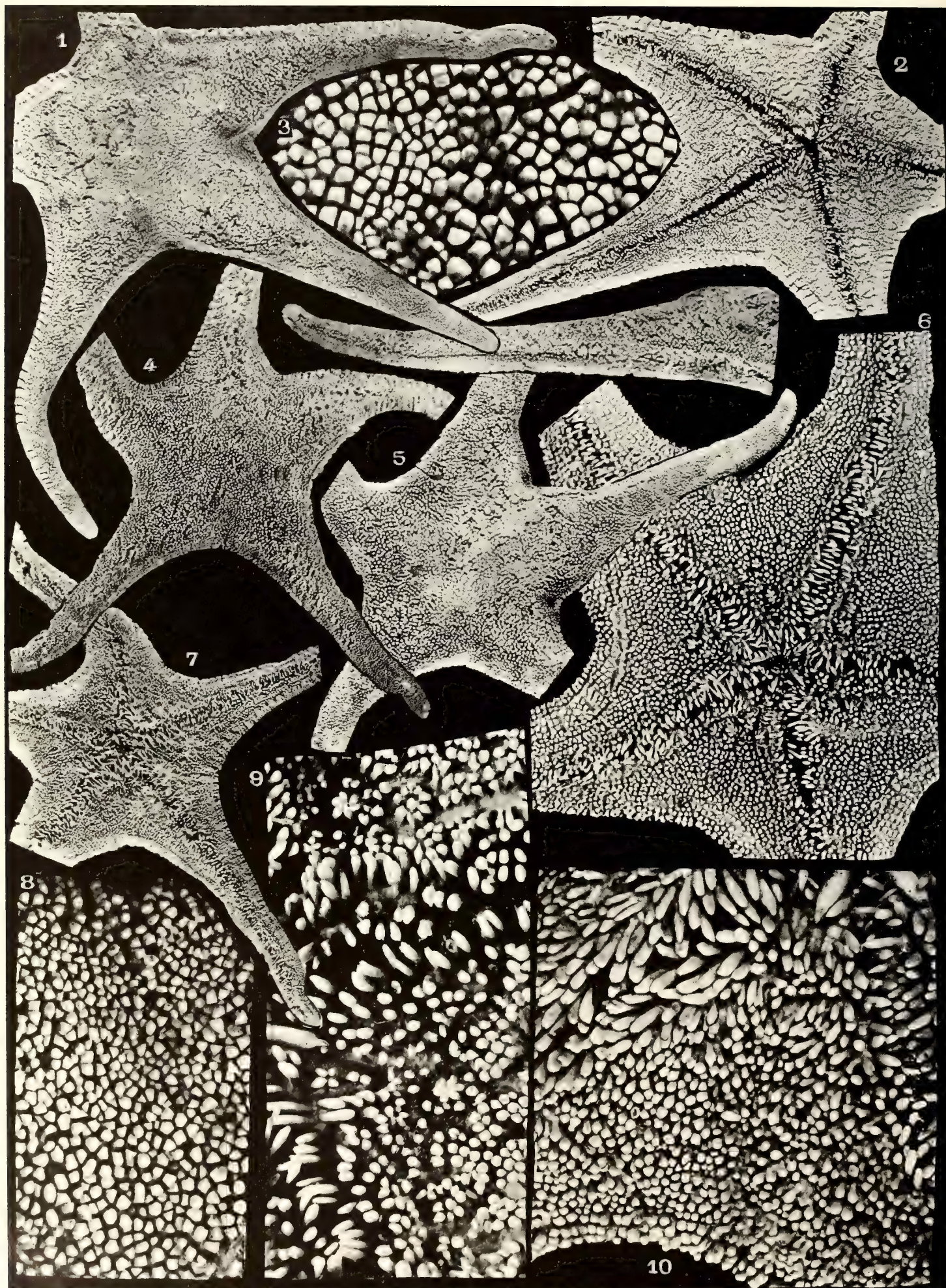












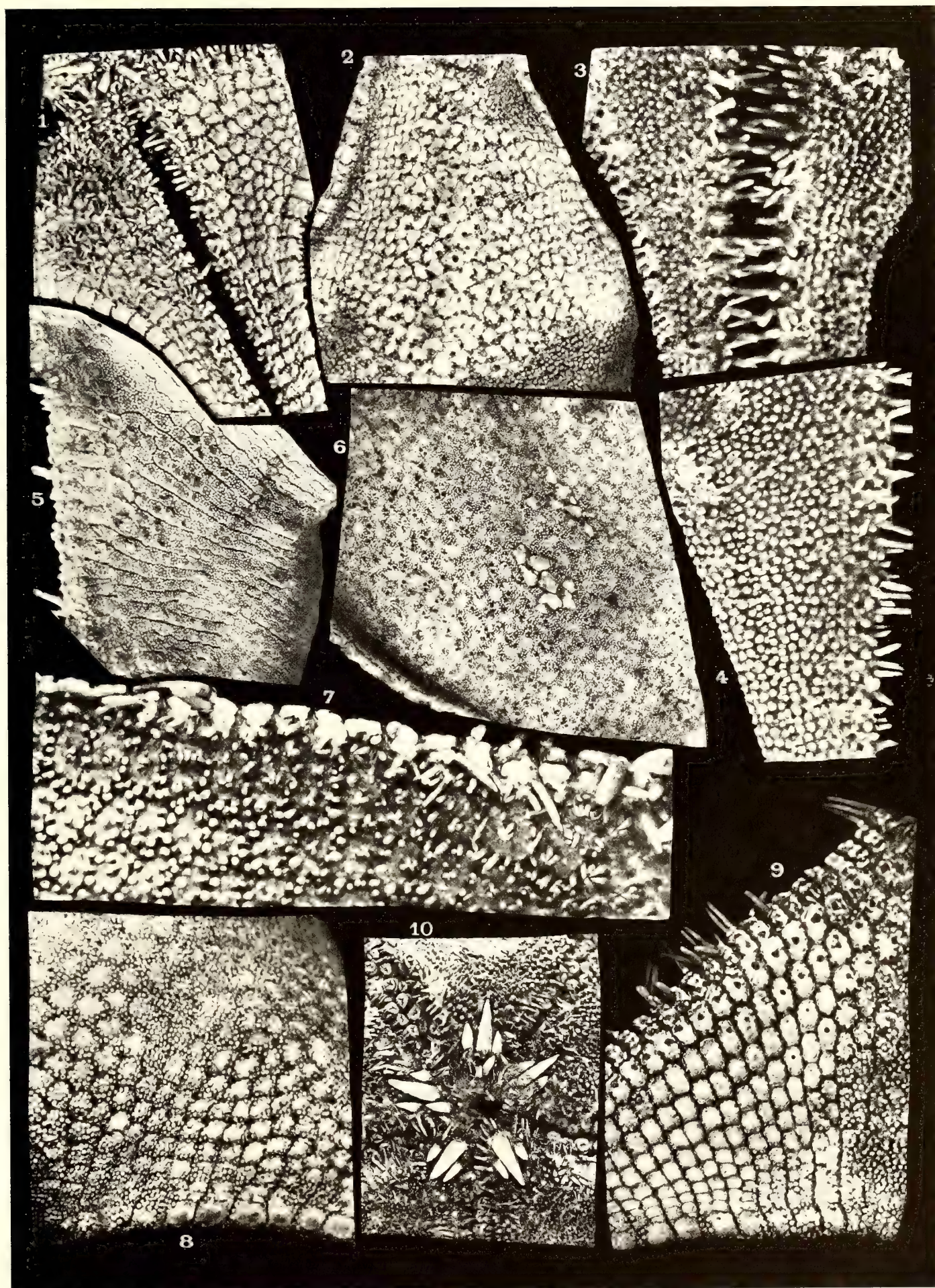




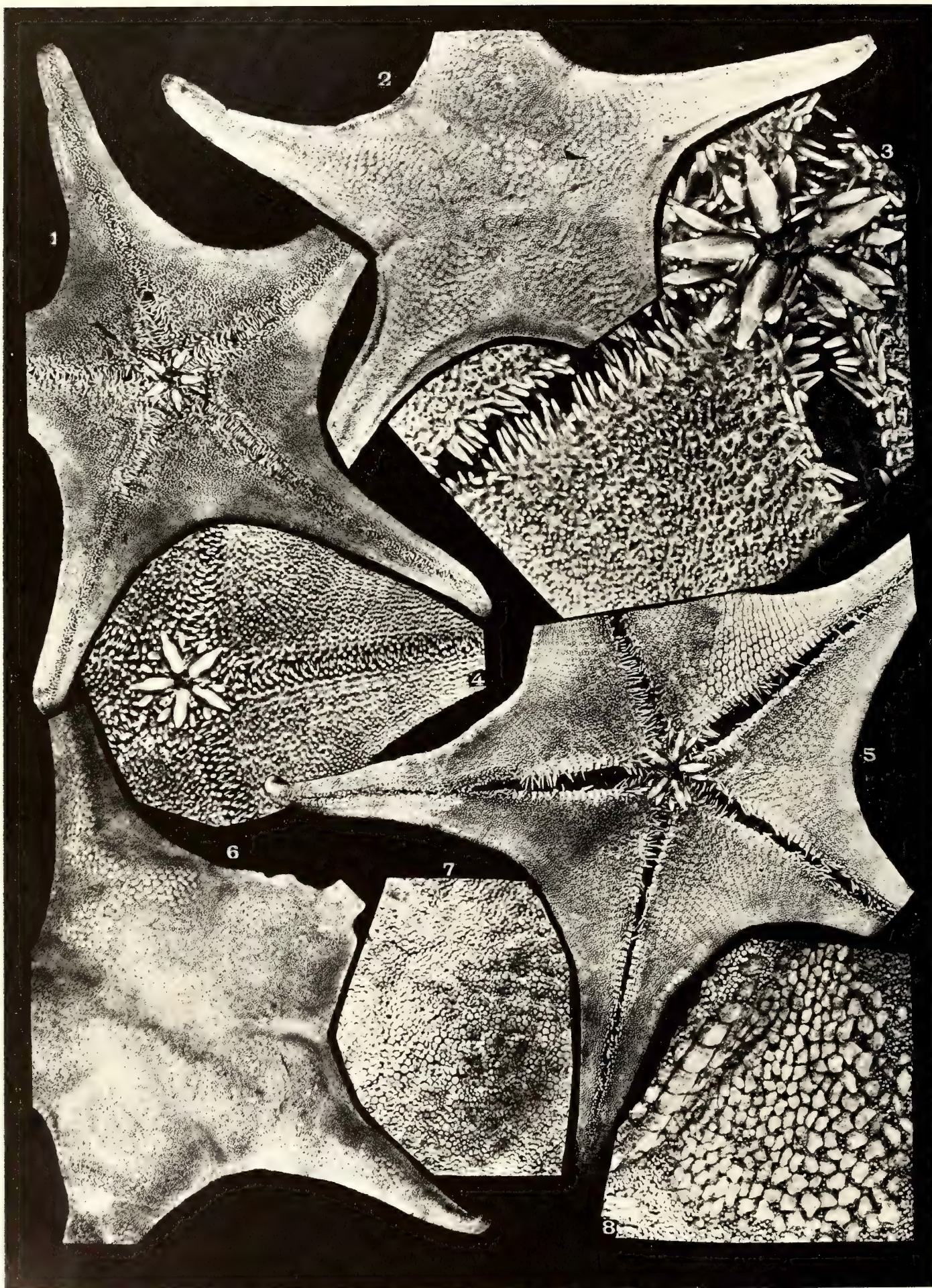








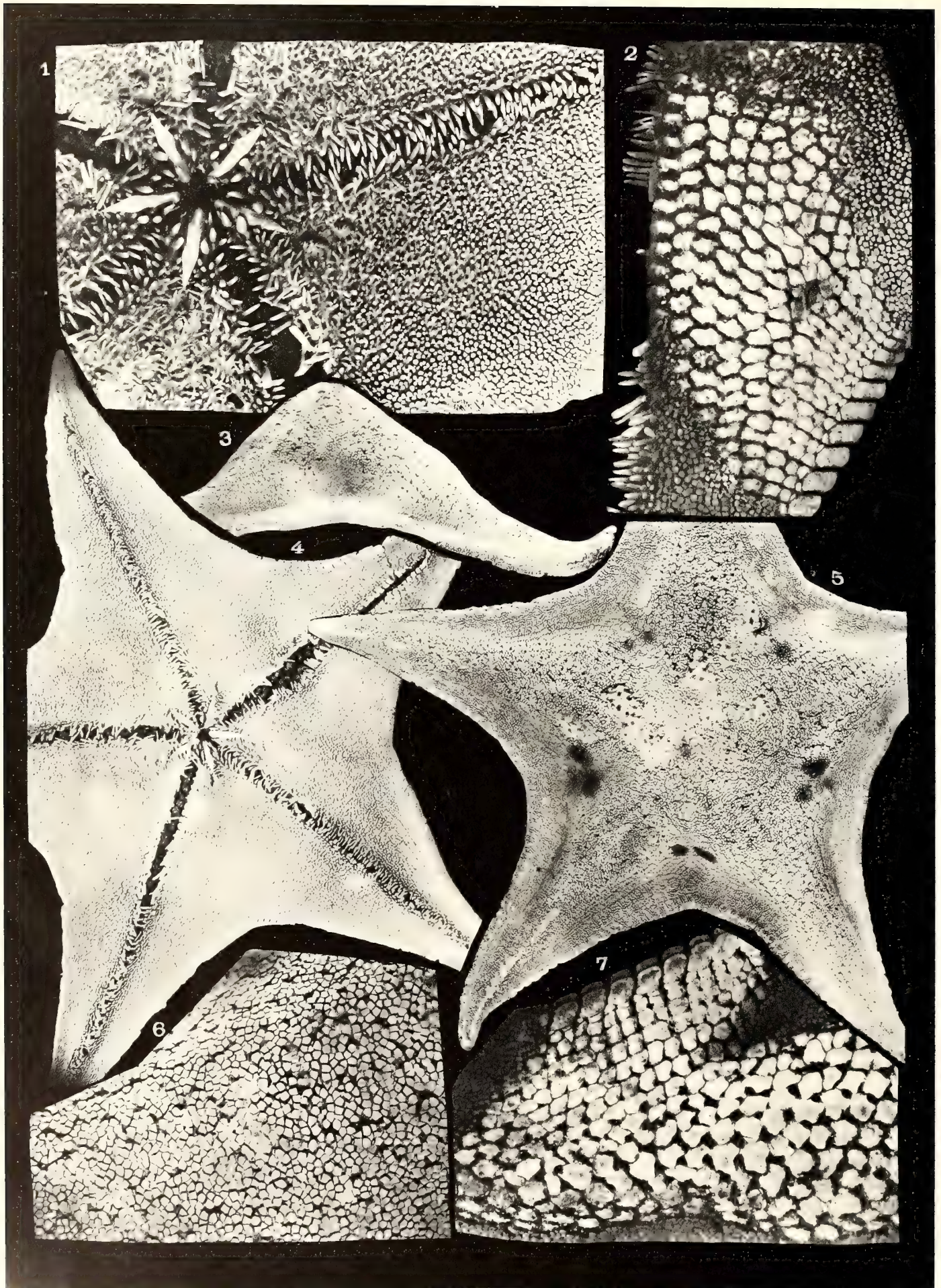




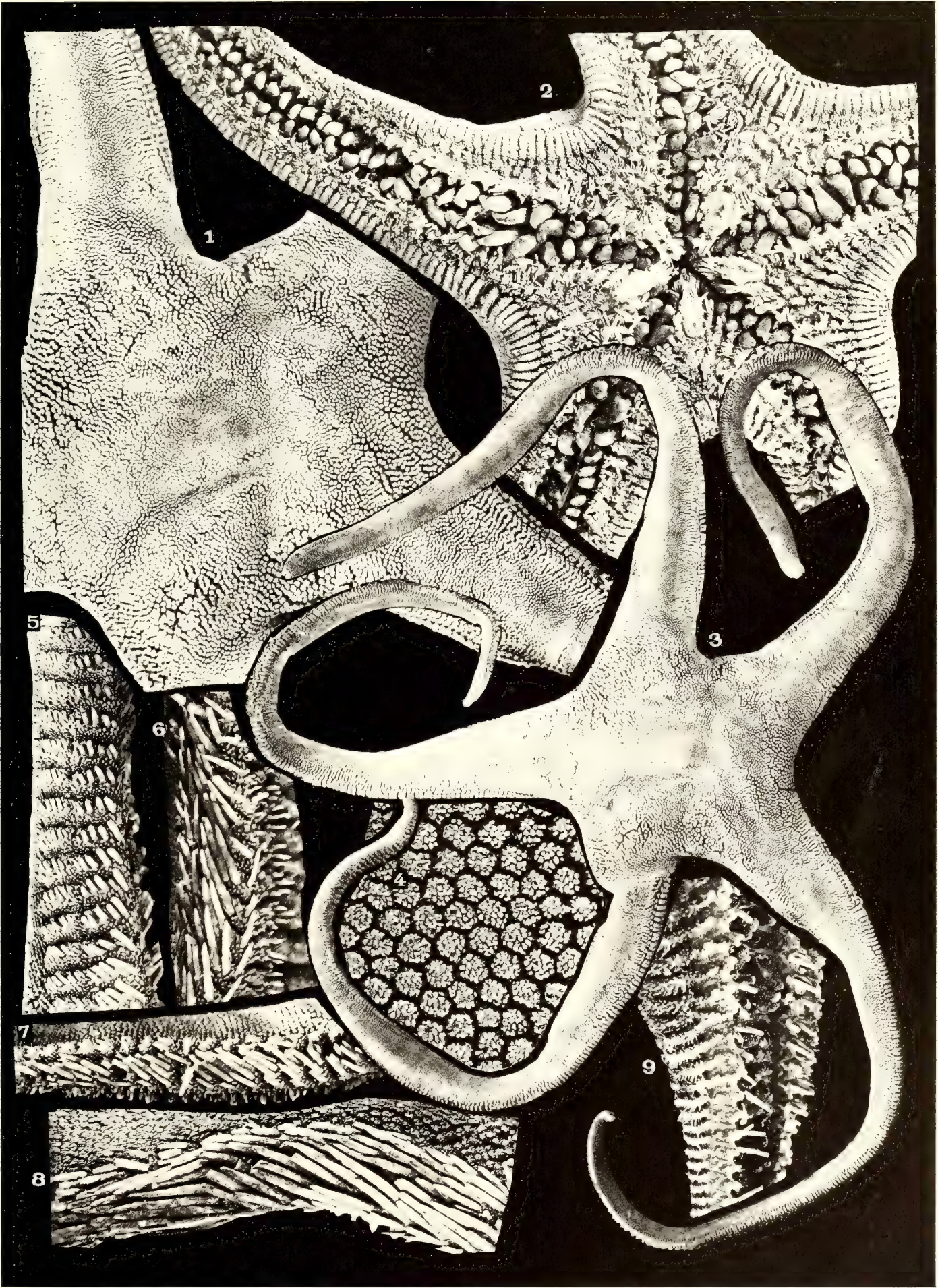








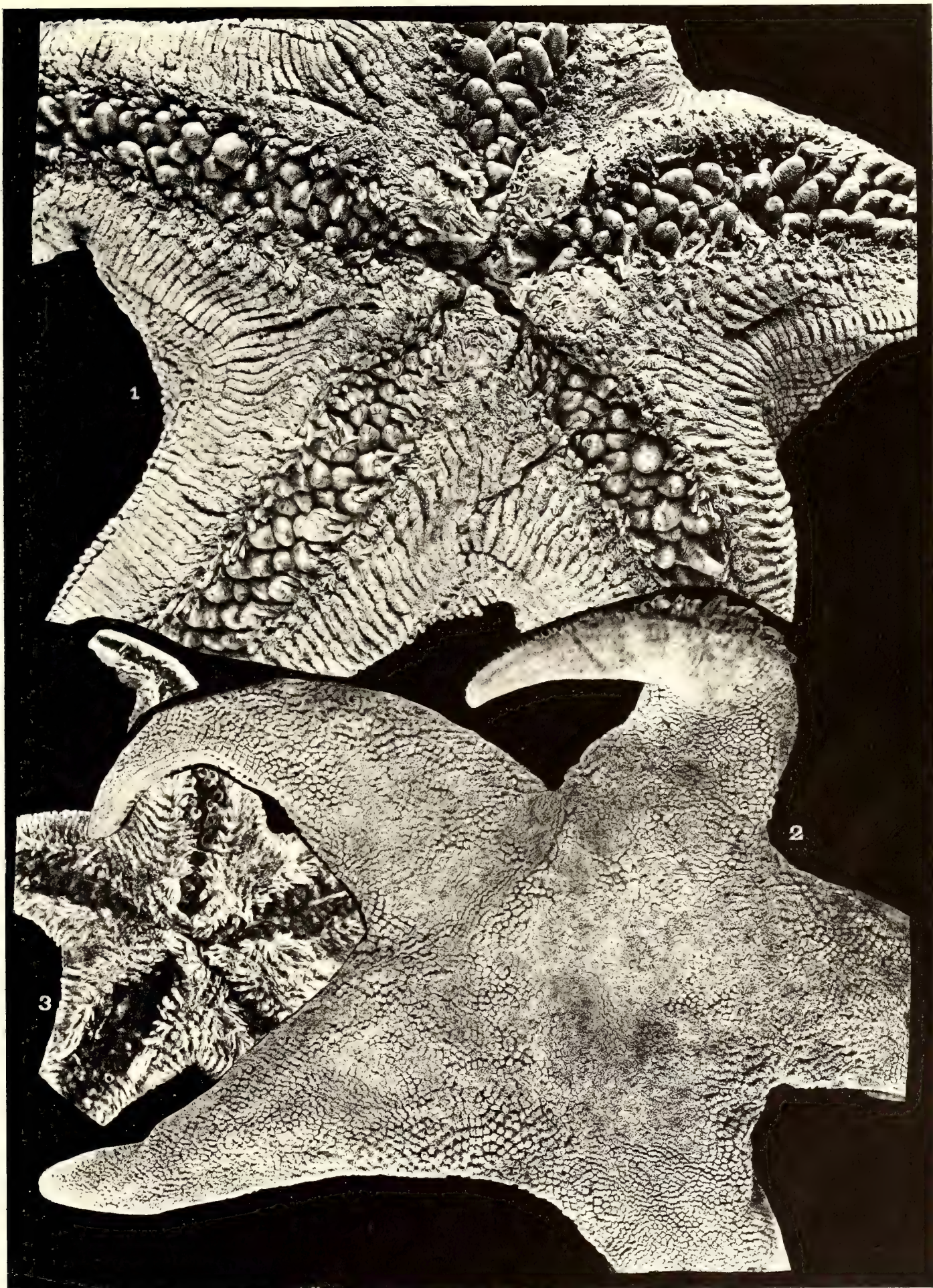




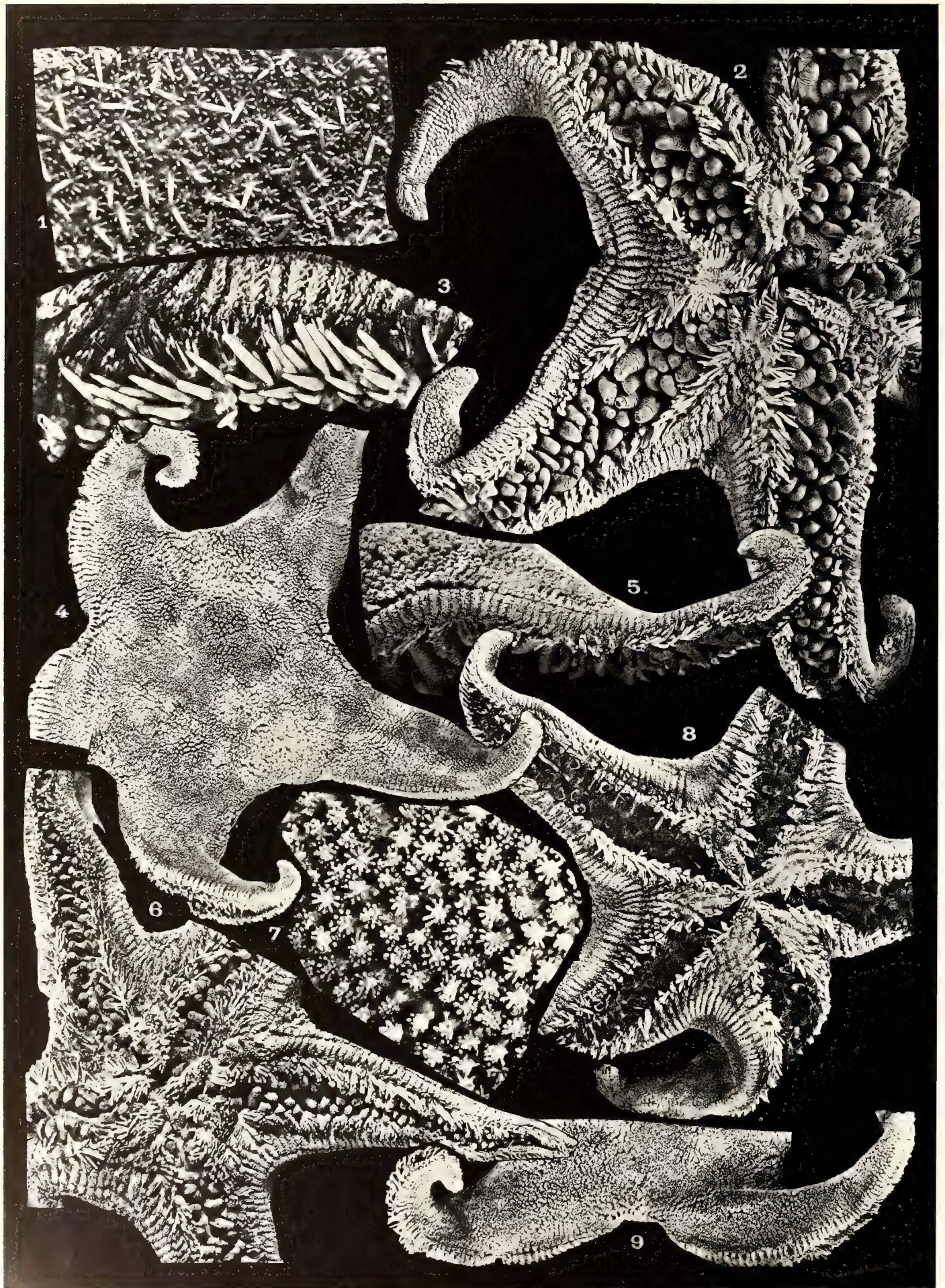




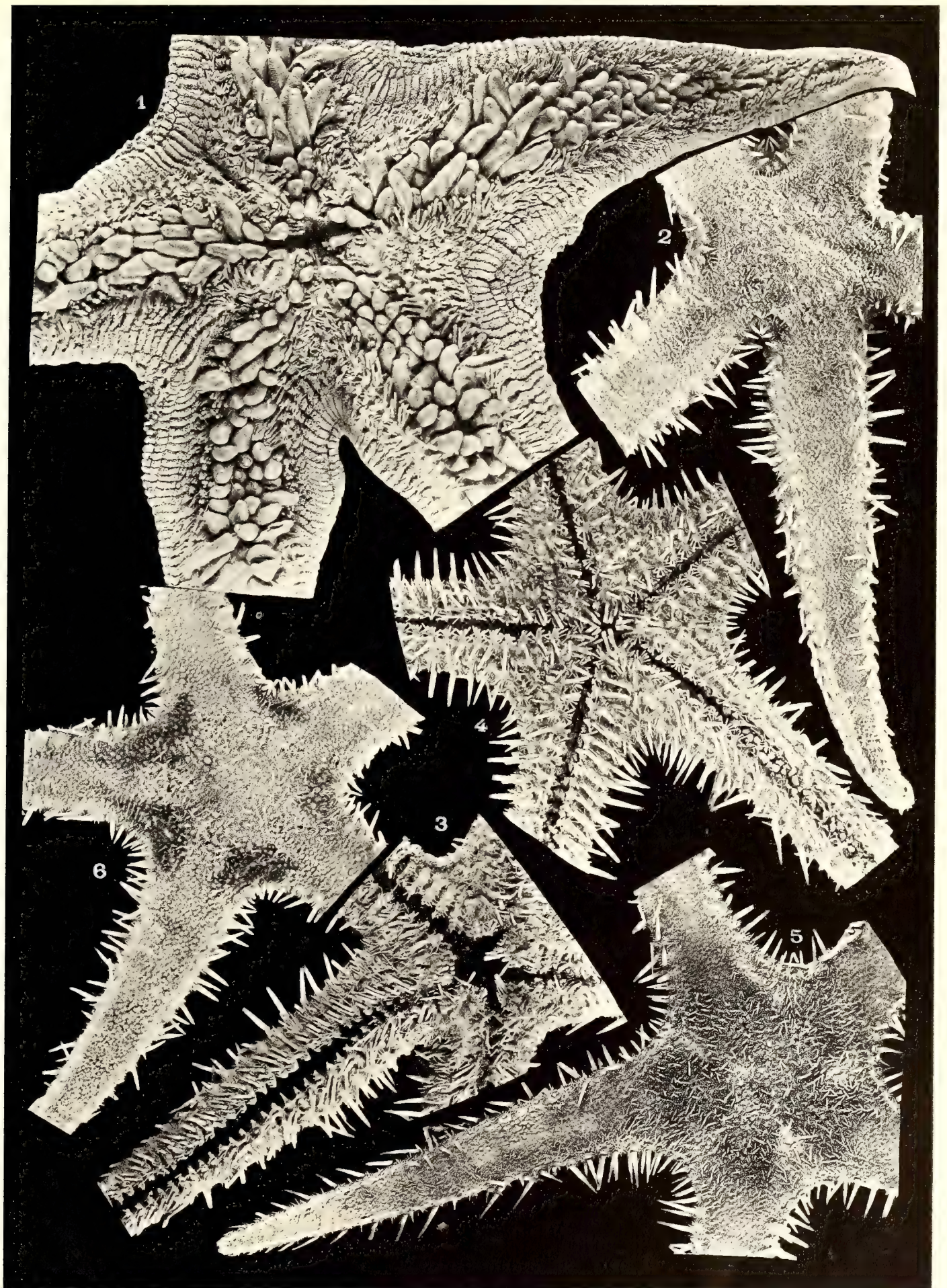












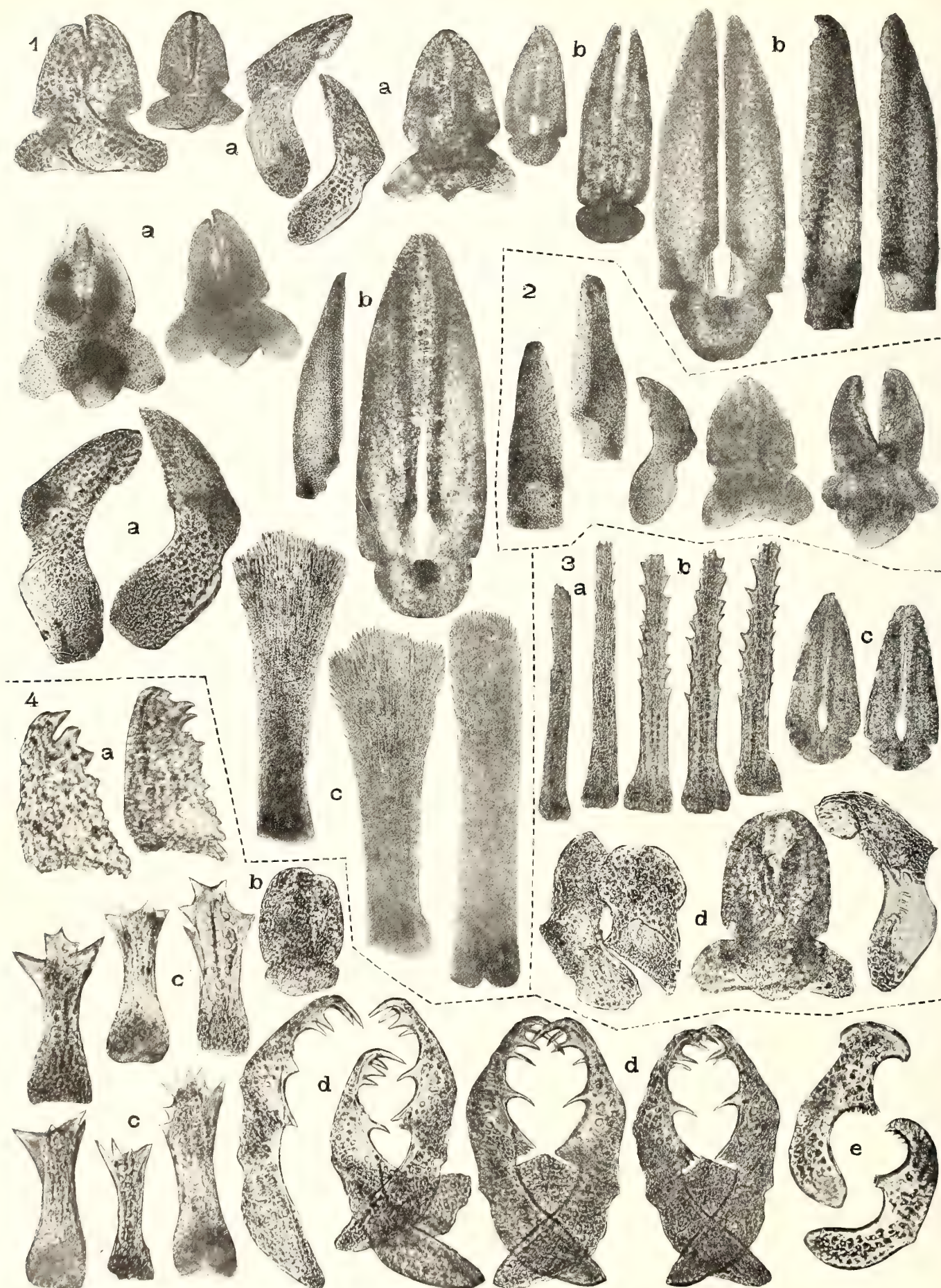




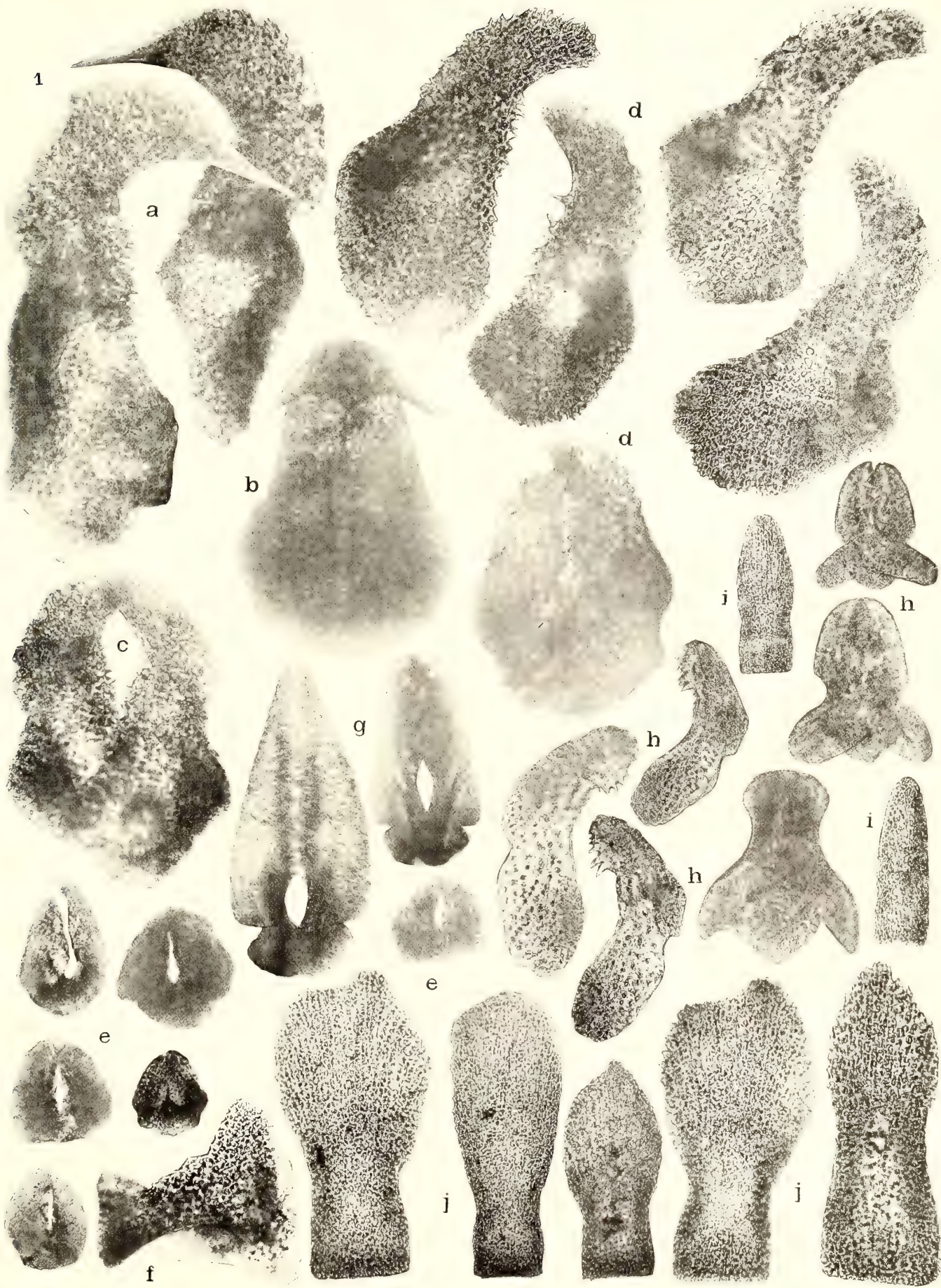
























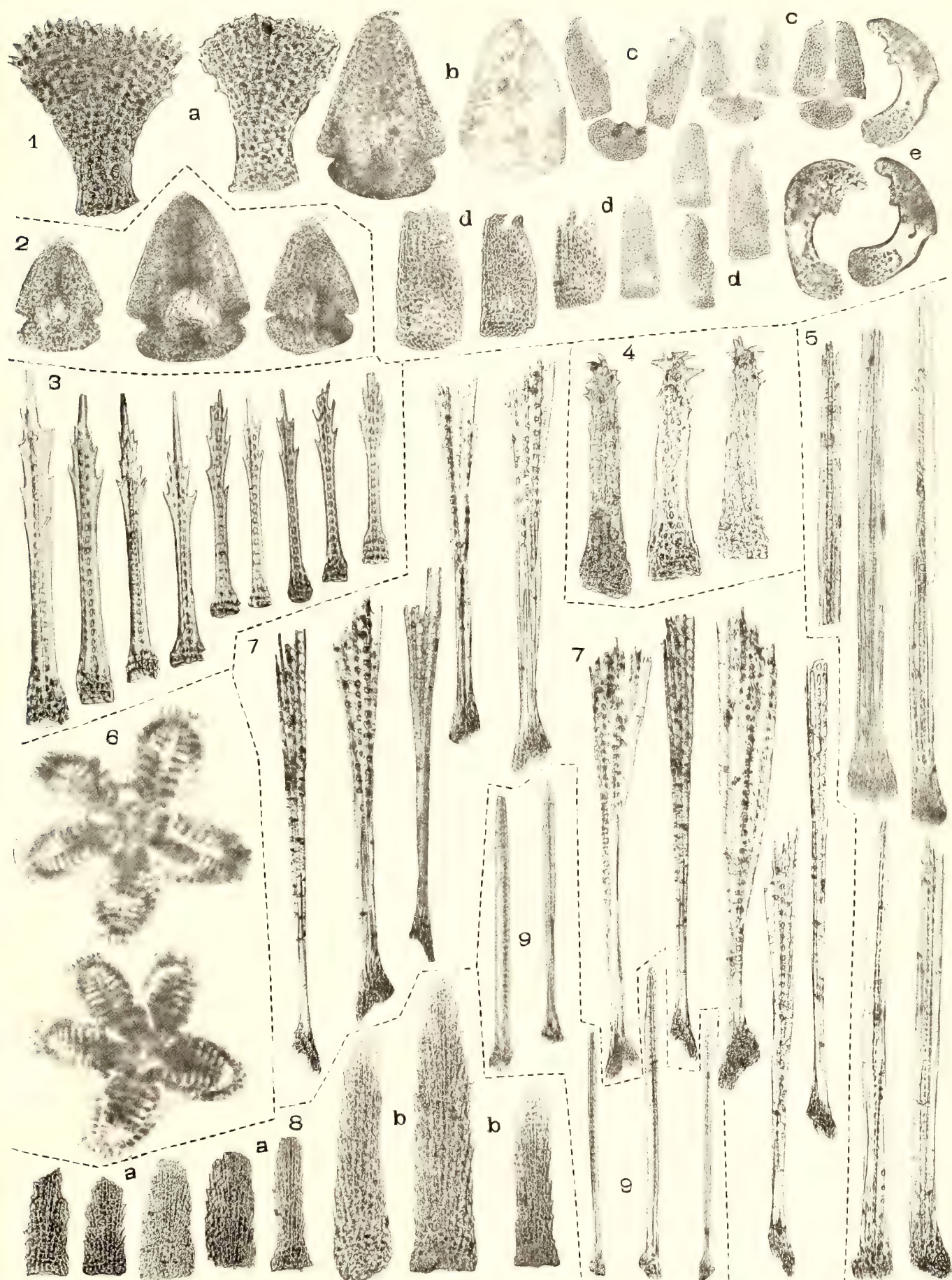








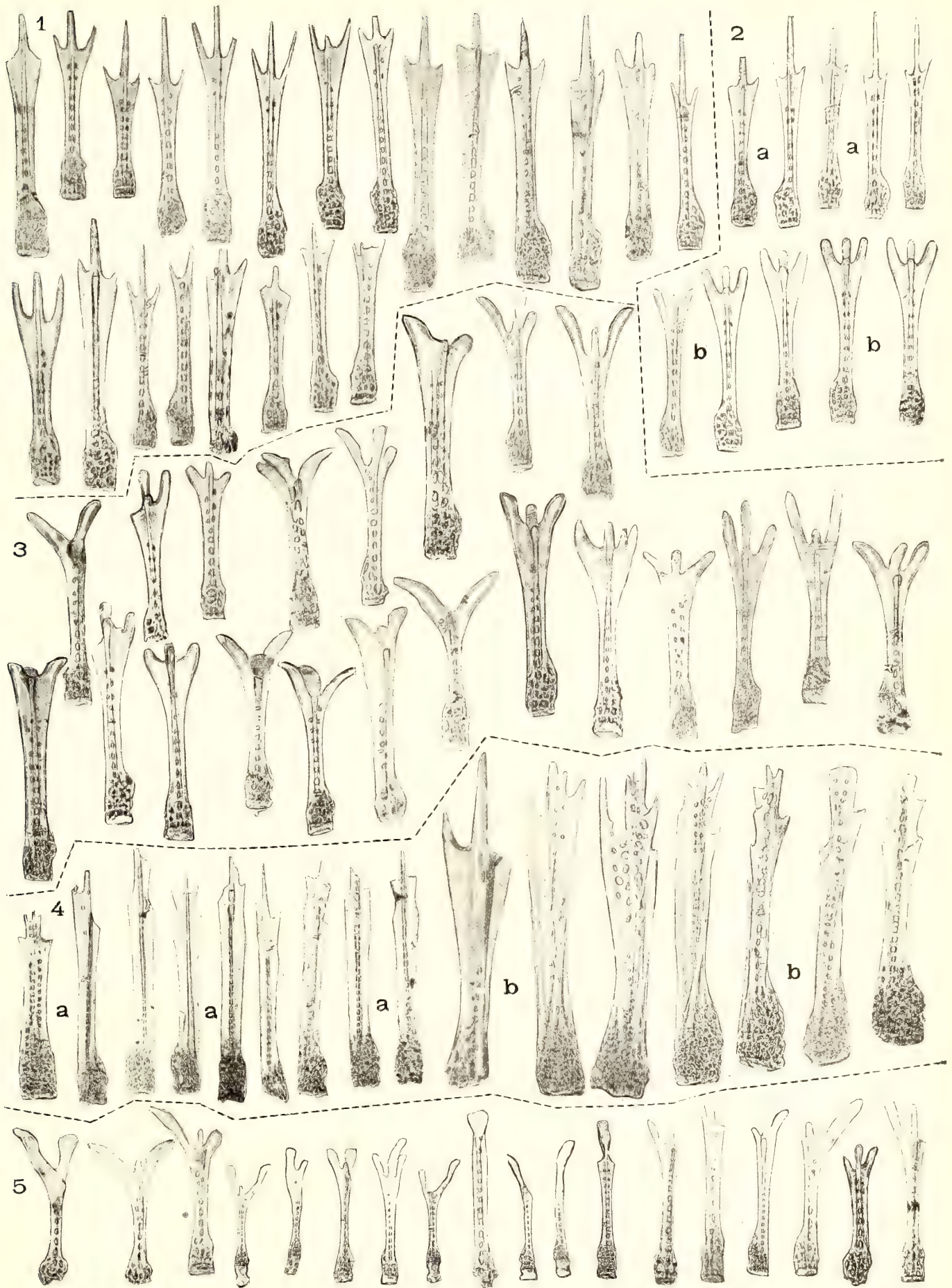




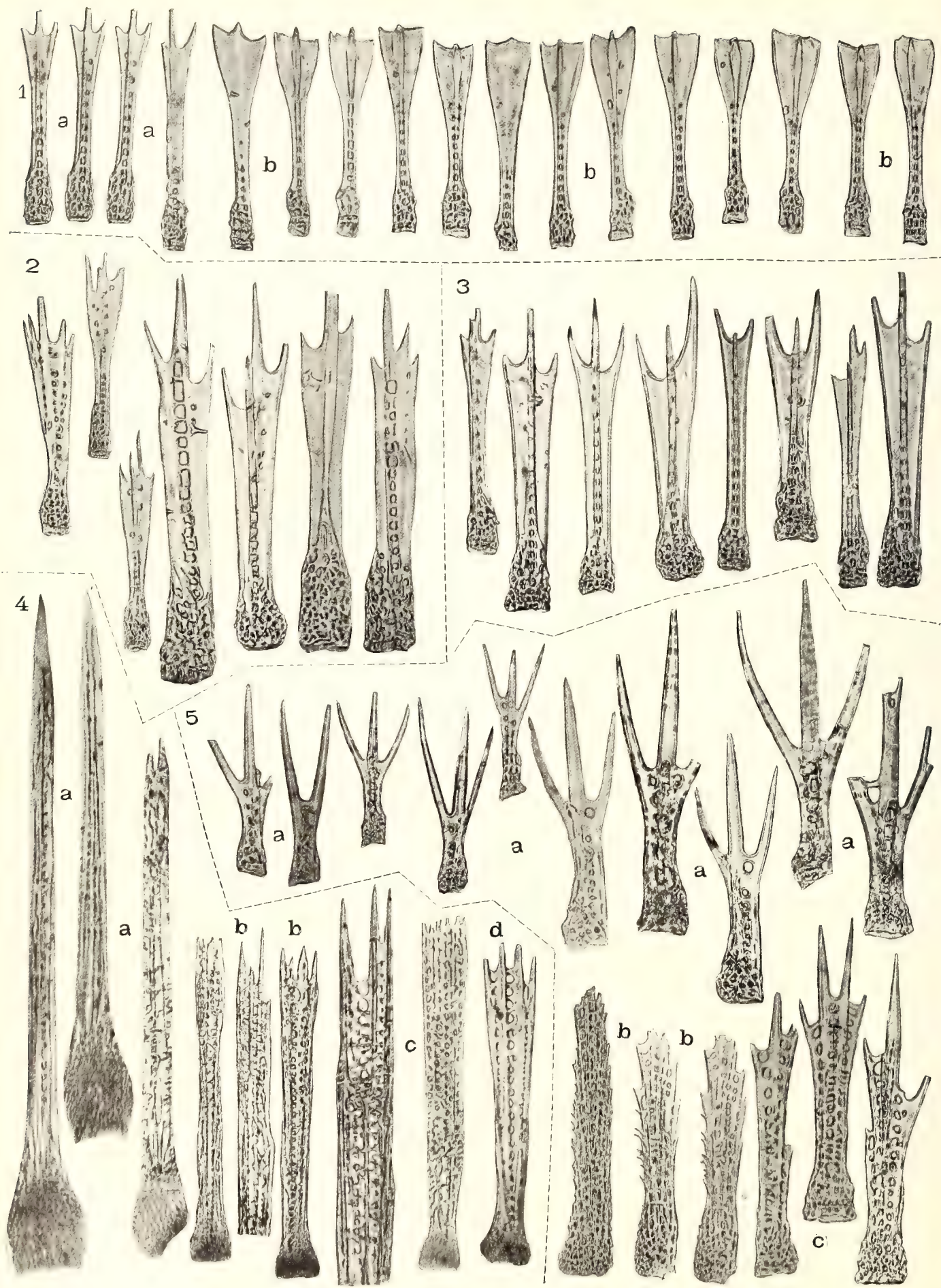
















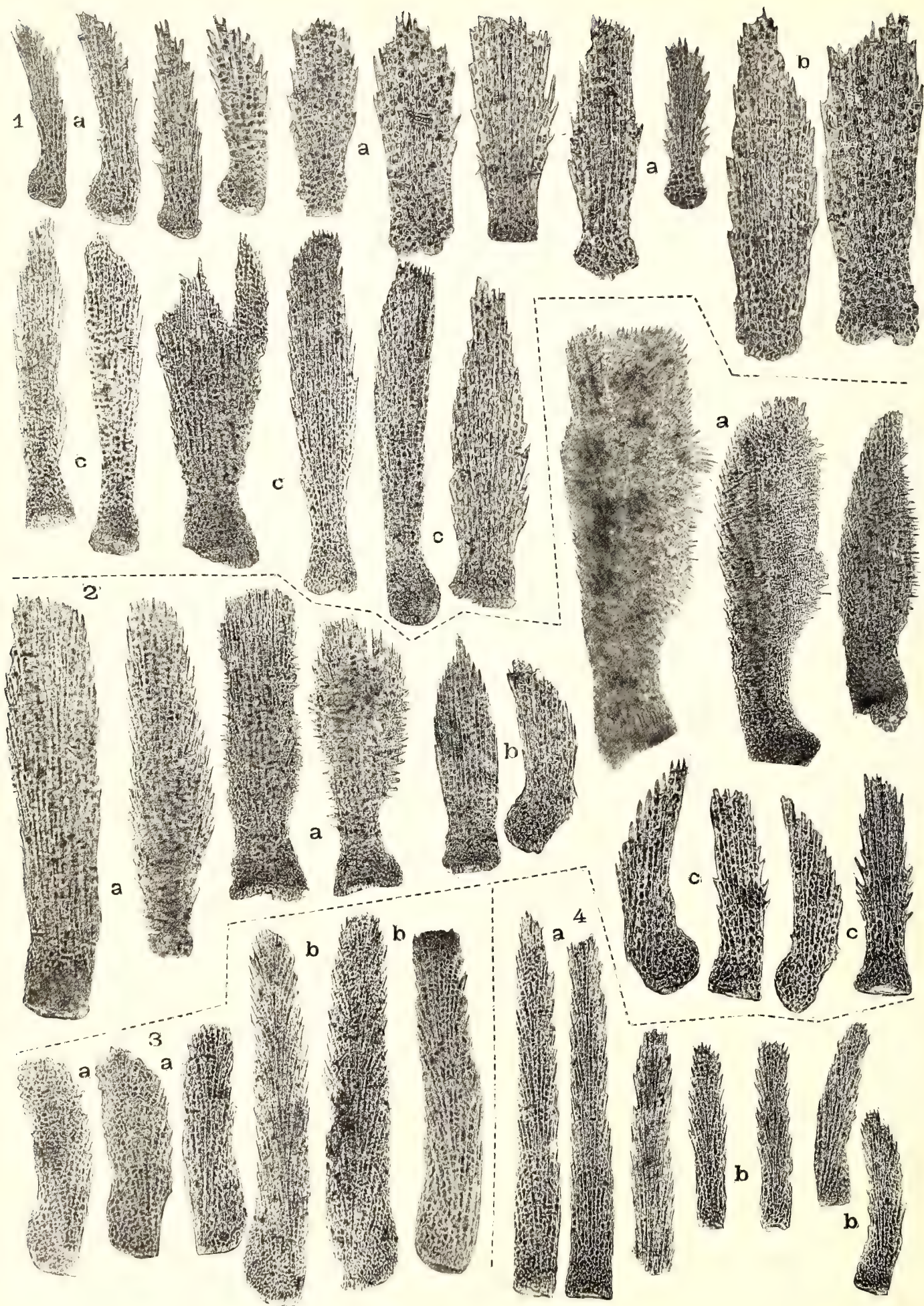




























## Series C.—REPORTS IN COURSE OF PREPARATION.

### ZOOLOGY.

FORAMINIFERA ... ..	Mr. F. CHAPMAN, A.L.S., F.R.M.S., National Museum, Melbourne
MONAXONID SPONGES AND TETRAXONID SPONGES.	Mr. E. F. HALLMANN, B.Sc., University, Sydney.
HEXACTINELLID SPONGES ... ..	Prof. I. IJIMA, College of Science, Tokyo, Japan.
HYDROZOA ... ..	Mr. E. A. BRIGGS, B.Sc., Australian Museum, Sydney.
ACTINOZOA ... ..	Prof. J. ARTHUR THOMSON, F.R.S., University, Aberdeen.
TREMATODES ... ..	Dr. S. J. JOHNSTON, University, Sydney.
CESTODES ... ..	Dr. T. HARVEY JOHNSTON, University, Brisbane.
NEMATODES (FREE) ... ..	Dr. N. A. COBB, Bureau of Plant Industry, Washington, U.S.A.
CHÆTOGNATHA AND ACANTHOCEPHALA...	Dr. T. HARVEY JOHNSTON, University, Brisbane.
ROTIFERA AND TARDIGRADA ... ..	Mr. J. SHEPHARD, Melbourne.
POLYZOA ... ..	Miss L. R. THORNELY, Ambleside, England.
ECHINOIDEA ... ..	Prof. R. KOEHLER, Université, Lyon, France.
ASTEROIDEA AND OPHIUROIDEA ... ..	Prof. R. KOEHLER, Université, Lyon, France.
CRINOIDEA AND HOLOTHUROIDEA ... ..	Prof. M. VANEY, Université, Lyon, France.
ANNULATA (EXCEPT LEECHES) ... ..	Prof. W. B. BENHAM, M.A., D.Sc., F.R.S., University of Otago, Dunedin, New Zealand.
LEECHES ... ..	CHAS. BADHAM, B.Sc., M.B., University of Sydney.
CRUSTACEA SCHIZOPODA ... ..	Dr. W. M. TATTERSALL, University Museum, Manchester, England
CRUSTACEA AMPHIPODA AND C. ISOPODA	Prof. C. CHILTON, M.A., D.Sc., F.L.S., Canterbury College, Christchurch, New Zealand.
CRUSTACEA MACRURA AND C. CIRRIPEDA	Miss F. BAGE, M.Sc., F.L.S., University, Brisbane.
MALLOPHAGA ... ..	Dr. T. HARVEY JOHNSTON, University, Brisbane, and Mr. L. HARRISON, B.Sc., Sydney.
TICKS ... ..	Mr. L. HARRISON, B.Sc., Sydney.
PYCNOGONIDA ... ..	Prof. T. T. FLYNN, B.Sc., University of Tasmania, Hobart.
TUNICATES ... ..	Prof. W. A. HERDMAN, F.R.S., University, Liverpool, England.
BIRDS ... ..	Mr. H. HAMILTON, Dominion Museum, Wellington, N.Z., and Mr. R. BASSET HULL, Sydney.
MAMMALS ... ..	Mr. H. HAMILTON, Dominion Museum, Wellington, N.Z.

### BOTANY.

PHYTOPLANKTON AND FRESH-WATER ALGAE.	Prof. F. E. FRITSCH, University of London.
LICHENS AND FUNGI ... ..	Mr. E. CHEEL, Botanic Gardens, Sydney.











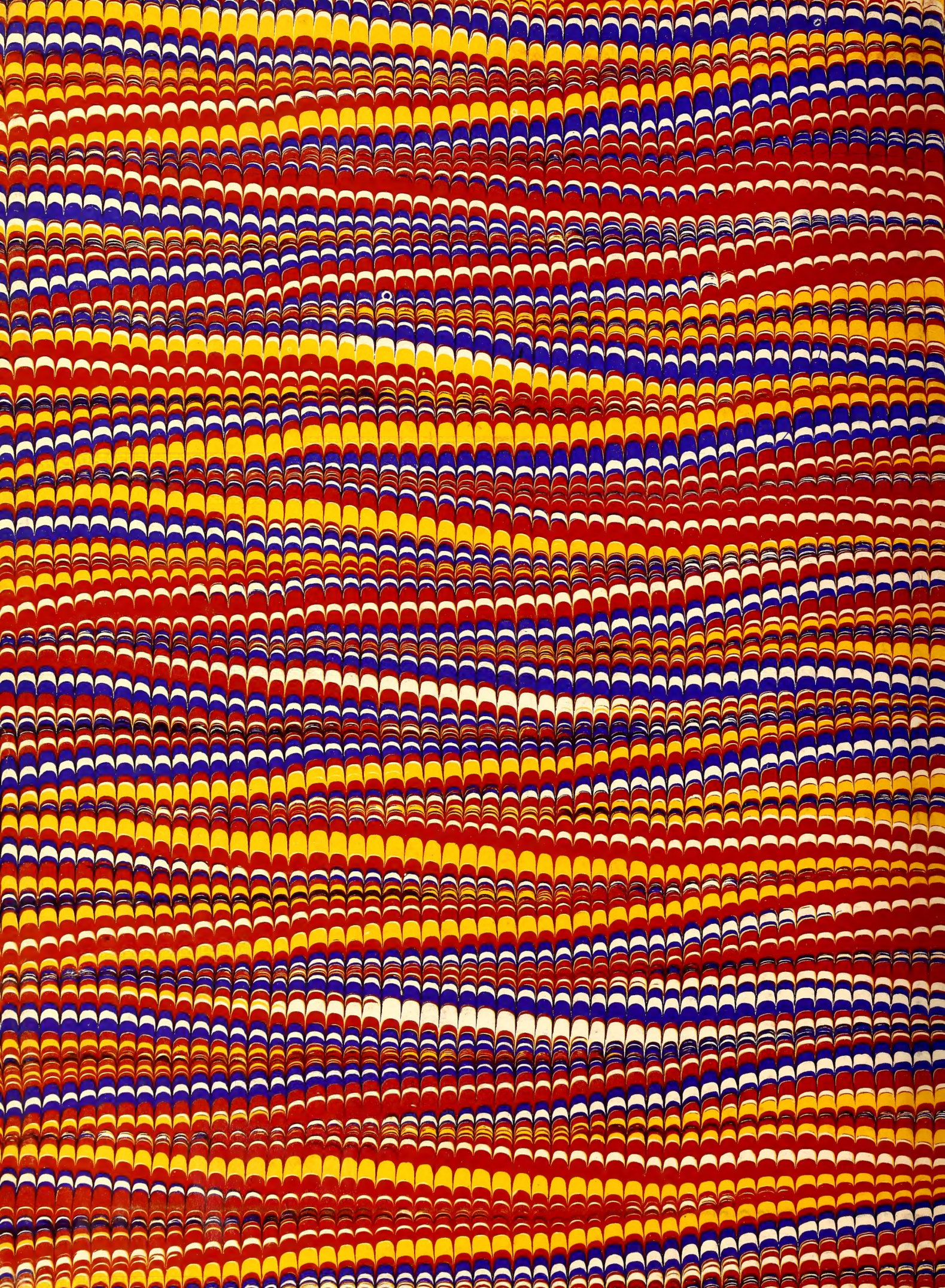


















SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 00722 5287